MÉMOIRES

DE

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE

SAINT-PÉTERSBOURG.

SIXIÈME SÉRIE.

SCIENCES MATHÉMATIQUES, PHYSIQUES ET NATURELLES.

TOME VII.

SECONDE PARTIE:

SCIENCES NATURELLES.

TOME V.

ST.-PETERSBOURG.

DE L'IMPRIMERIE DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES.

1849.

Se vend chez MM. Eggers et Comp. libraires, Commissionnaires de l'Académie, Perspective de Nevsky No. $^1/_{10}$, et à Leipzic chez M. Leopold Voss. Prix 8 R. pour la Russie; 11 Thlr. 6 Gr. pour l'étranger.

MÉMOIRES

DE

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE

SAINT-PÉTERSBOURG.

SIXIÈME SÉRIE.

SCIENCES NATURELLES

TOME V.

ST.-PÉTERSBOURG.

DE L'IMPRIMERIE DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES.

1849.

Se vend chez MM. Eggers et Comp. libraires, Comissionnaires de l'Académie, Perspective de Nevsky No. $^1/_{10}$, et à Leipzic chez M. Leopold Voss. Prix 8 R. pour la Russie; 11 Thlr. 6 Gr. pour l'étranger.

PUBLIÉ PAR ORDRE DE L'ACADÉMIE

En Novembre 1849.

Le Secrétaire perpétuel P.-H. FUSS.

TABLE DES MATIÈRES.

Page.

TABLE DES MATIÈRES.

GRAMINA AGROSTIDEA,

III. CALLUS OBCONICUS. (STIPACEA.)

EXPOSUERUNT

C. B. TRINIUS et F. J. RUPRECHT.

(Conv. exhib. die 10. Junii 1842.)

I. DICHELACHNE. ENDLICHER 1833.

Panicula plerumque densa, linearis, *thyrsoidea*. Spiculae uniflorae; flosculo articulatim secedente, glumis membranaceis *breviore* (inde diversa a Mühlenbergia). Valvula inferior glumis quoad consistentiam *homogenea, glabra,* superiorem vix arcte involvens, *sub apice bidentato vel bifido* aristam tenuem, dorsalem vel subapicalem, *geniculato-flexuosam, inarticulatam,* parum tortam sustentans. Lodiculae sqq. 2. Stamina 1 — 3. Ovarium cylindricum. Styli 2, superne plumosuli.

Genus Novae Hollandiae et insularum adjacentium, satis naturale, licet characteribus non constans, Agrosteis et Stipaceis intermedium. A *Lachnagrosti* differt: arista longa et valvula glabra, non 5-seta; a *Sclerachne*: valvulis et glumis non coriaceis; a *Lasiagrosti*: inflorescentia, consistentia valvularum et arista inarticulata. *Streptachne* diversa videtur: valvulâ apice integrâ et glumis laxioribus. *Stipa* longius distat

1. *Dichelachne montana* Endlicher Prodr. Fl. Norfolk. (1833) p. 20. ubi descriptio. Icon. Bauer. ined. tab. 136. Panicula densiflora, sublobato-pyramidata; glumis acutis, *subaequalibus, fere bilinealibus*; valvula externa *sesquilineali,* apice bisetosa; arista dorsali inflexa, vix torta, 3 — 4 lineali.

Stipa Dichelachne Steudel Nomencl. 1841.

Insula Norfolk: mons Pitt. (Ferd. Bauer in Hb. Mus. Vindobon. !)

2. *Dichelachne Sieberiana n.* Paniculae *laxae* radiis erecto-patentibus, *sparsifloris*; glumis acutis, superiore 2½ lineali, glumam inferiorem rarius superiorem aequante, dorso asperrima et 3-nervi, apice breve-bidentata; arista subapicali, subtortili, geniculata, subsemipollicari.

β. anomala. n. Glumis obtusiusculis, interdum mucronulatis; valvula externa 1½ — 2 lineali, glumam superiorem quidpiam *excedente*: arista sub 4 lineali.

Agrostis sciurea RBr.? Prodr. (1810) p. 171 e portu Jackson et terra Van Diemen. RS. Syst. Vegetab. II. p. 359. Kunth Agrost. syn. p. 218 et Suppl. p. 174. (certe triandra! Kth.) atque huic innixae: *Vilfa? sciurea* PB. Agrost. (1812) p. 16; et *Mühlenbergia (Trichochloa) sciurea* Trin. Diss. I. (1824) p. 193.

Stipa micrantha N. ab Esenb. in Diar. Ratisb. 1828. I. p. 299. Trin. Act. Petrop. 1829. p. 74. et verosimiliter etiam Cavanill. (sed vix RBr.) Icon. 5. (1799) p. 42 tab. 467 fig. 2. licet aristam valde tortam et flosculum apice barbulatum pinxerit.

Nova Hollandia: ad portum Jackson. (Sieber. Agrostoth. n. 63!)

Radix fibrosa, perennis. *Culmus* erectus, fere bipedalis, simplex, sub lente brevissime deorsum pilosulus, *nodis* 4 glabris. *Vaginae* inferiores internodio paullo longiores, superiores breviores, sursum scabrae aut glabrae. *Ligula* brevissima truncata. *Folia* 2½ — 4 polli-

caria et ultra, alia plana et lineam lata, alia convoluta, sursum scabra l. glabra. *Panicula* 4 — 8 pollicaris, fere linearis, semipollicem lata, lucidula, basi libera. *Axis communis* scabriusculus, inferne per spatia sesquipollicaria *radios* emittens pertenues, scabriusculos, inferiores 2 — 3 pollicares, erectos, compositos. *Pedicelli* alii brevissimi, alii spicula parum breviores, scabri. *Spiculae* canescentes. *Glumae* glabrae, 1 nerves, ad nervum brevi-hispidulae, inferior parum minor. *Valvulae* aequales, insidentes callulo brevi et subrotundo, brevi-barbulato: *inferior* tota asperrima, apice brevi-bifida et aristata, obscure 3-nervis; *superior* glabra, dissite binervis. *Lodiculae* sqq. 3? *Stam.* 3. *Antherae* lineares.

3. *Dichelachne vulgaris n.* Panicula *contracta, densiflora*; glumis inaequalibus, superiore acuminata, fere *bilineali*; valvula externa *vix sesquilineali* glumam inferiorem aequante vel haud attingente, dorso 5-nervi, apice bidentata; arista *dorsali,* subtortili, geniculato-inflexa, semipollicari.

Agrostis crinita. RBr. Prodr. (1810) p. 170 e portu Jackson et terra Van Diemen; saltem quoad diagnosin.

Apera crinita P.B. Agrost. (1812) p. 31. p. p.; innixa tum syn. praec: Brownii, tum Anthoxantho crinito Linnaei et La Billard.

Agrostis rara N. ab Esenb. (non RBr.) in Sieb. Agrost. n. 70. ex Diar. Ratisb. 1828. 1. p. 299.

Mühlenbergia sciurea Trin. Act. Petrop. (1841) p. 61. ubi descr. excl. synn.

Nova Hollandia: ad portum Jackson. (Lindley! Sieber Agrostoth. n. 70!)

4. *Dichelachne Hookeriana n.* Panicula contracta, dissitiflora; glumis caudato-acuminatis, subaequalibus, 3 — 3½ *linealibus*; valvula externa glumis breviore 2½ — 3 lineali, apice profunde bidentata; arista

*

dorsali, tortili, geniculata, fere pollicari; vaginis foliisque *dense pubescentibus.*

Anthoxanthum crinitum La Billardier (non alior.) Nov. Holl. 2. (1806) p. 115 tab. 263 e terra Van Diemen probabiliter ad hanc speciem pertinet. Auctor sequentia: Sesquipedale semiorgyale, erectum; panicula sesquipalmaris — dodrantalis; gluma exterior parum brevior interiore; flosculus vix glumis brevior; arista longissima, infra recta, dein flexuosa. Stam. 1, rarius 2. — In icone aristae fere erectae repraesentatur.

Terra Van Diemen (Hooker!)

5. *Dichelachne Forsteriana n.* Panicula contractissima, spiciformi, densiflora, crinita; glumis longe acuminatis, subaequalibus, trilinealibus; valvula externa glumis *paullo tantum breviore,* apice bidentata; arista supra medium dorsi inserta, flexuosa, haud torta, *vix pollicari.*

Anthoxanthum crinitum Forst. Prodr. (1786) n. 18. sec. specim. origin. et descr. Forst. in Voy. d'Astrol. p. 136. sub n. *Agrostis crinita* Richard. R. Brown vero ad Agrost. crinitam suam ducit fide spec. origin. in Hb. Banksii.

Mühlenbergia crinita Trin. Diss. I. (1824) p. 192. descr. ad spec. Forst.

Probabiliter quoque huc: *Anthoxanthum crinitum* Linne Supp. (1781) p. 90. «panicula longa, cylindrica, coarctata, ut referat spicam; arista longa, molli, laxa, patente» qui plantam ab Eq. Bäck communicatam prae oculis habuit. Willd. Spec. 1. 157 e descr. Linnaeana. — *Apera crinita* P.B. Agrost. (1812) p. 31. p. p. et *Cinna crinita* Trin. Fund. (1820) p. 118 innixa syn. Linn.

Nova Zeelandia. (v. sp. e coll. Forster!)

6. *Dichelachne comata n.* Panicula contractissima, spiciformi, densiflora, *longe-comata*; glumis longissime cuspidatis, subaequalibus, 3-*linea-*

libus; valvula externa *vix bilineali*, apice bidentata; arista medio dorsi inserta, flexuosa, vix torta, subsesquipollicari.

Agrostis rara R. B.? Prodr. (1810) p. 171 e portu Jackson et huic innixae: *Vilfa? rara* P. B. Agrost. (1812) p. 16 atque *Mühlenbergia* (*Trichochloa*) *rara* Trin. Diss. I. (1824) p. 193.

Agrostis crinita N. ab Esenb. (non R. Br.) Diar. Ratssb. 1828. 1. p. 301. teste Agrost. Sieb.

Mühlenbergia crinita Trin. Act. Petrop. 1841. p. 62 excl. syn. (ubi descript.)

Nova Hollandia: ad portum Jackson. (Sieber Agrostoth. n. 86!)

7. *Dichelachne longiseta n.* Panicula contractissima, spiciformi, densiflora, *longe comata*; glumis longe cuspidatis, subaequalibus, fere *quadrilinealibus*; valvula externa *trilineali*, apice bidentata; arista medio dorsi inserta, flexuosa, vix torta, sesquipollicari.

Terra Van Diemen. (Hooker!)

Est quasi Dichelachne comata major.

Species dubiae.

† 8. *Agrostis rigida* Richard Voy. d'Astrolabe. (1832) p. 124. Paniculae pedalis et longioris ramis semiverticillatis, ramosis; glumis paullo inaequalibus, exteriore subbreviore; valvula exteriore glumis breviore, convoluta, *subpubescente, apice subemarginato* aristata; arista terminali, flosculo *duplo* longiore, setacea. (Diagn. sec. Richd.)

Nova Zeelandia loco «Passe des Français» dicto. Incolis «Pati» audit. «Rhizoma repens. Culmi bipedales et majores, caespitosi; rigidi. Folia rigidiuscula, longa, glabra, lineari-convoluta. Ligula membranacea, brevis. Paniculae radii piloso-scabri, apicem versus radiolosi. Flosculus basi nudus. Valvula exterior apice acuta, vix tomentella. Stam. 1.» Richd.

†. 9. *Agrostis procera* Richard Voy. d'Astrolabe (1832) p. 125. Paniculae pyramidalis, bipedalis et longioris ramis semiverticillatis ramosis; glumis flosculum basi glabrum paullo excedentibus, inferiore subbreviore angustiore; valvula externa glabra, apice obtuso et *paullisper bifido* aristam emittens *quadruplo* longiorem, setaceam, saepe deciduam. (Diagn. sec. Richd.)

Nova Zeelandia.

«Folia desunt. Paniculae ramis longis, capillaribus, ramosis, compressis, piloso-scaberulis, basi incrassatis. Glumae tenues, membranaceae. Valvula inferior involens superiorem breviorem, obtusam, hyalinam, glabram. Fructus ovoideo-oblongus, apice angustior, non sulcatus.» Richd.

Not. Hae 2 species ob valvulam inferiorem bidentatam potius hujus generis videntur, quam Lachnagrostidis, et inflorescentia longissima ab omnibus distinctae. Mensura flosculorum omissa et affinitas obscura.

II. STREPTACHNE. R. BR. 1810.

Spiculae uniflorae; flosculo stipitato. Glumae *laxae*, muticae. Valvula inferior cylindracea, superiorem muticam obvolvens et aristam *terminalem simplicem inarticulatam* emittens. Stam. 3, Styli 2, stigmatibus plumosis. Genus Novae Hollandiae facie Aristidae vel Stipae, ab hac diversa: arista cum valvula haud articulata. (Charact. gen. e Str. stipoide R. Br.)

a. Arista inferne tortilis.

†. 1. *Streptachne stipoides* R. Br. Prodr. (1810) p. 174. Speciei character ut generis.

Nova Hollandia tropica. (Banks detex. in itinere primo Cookii).

b. Arista vix torta. Valvula superior inferiore triplo brevior.

Huc nisi generis novi:

2. *Streptachne ramosissima n.* Paniculae tenerae laxae radiis subquinis, *a medio l. supra medium* floriferis; glumis acutiusculis, subaequalibus valvulà inferiore *non prorsus lineali* paullo longioribus; arista persistente, flexuoso-recurva l. geniculata, glumis 5 — 9-ies *longiori*; antheris apice aciculatis.

Urachne ramosissima Trin. Diss. I. (1824) p. 173.

Stipa ramosissima Trin. Act. Petrop. 1829. p. 74.

Nova Hollandia ad portum Jackson (Sieber Agrostoth. n. 82!); in lacunis ad fontes fluminis Hastings (Lindley!).

Radix.....*Culmus* 10 — 12-pedalis, inter frutices scandens, glaber l. scabriusculus, ramosissimus; ramis floriferis plurimis, tenuibus. *Vaginae* fasciculorum solutae, saepe aphyllae, ramorum arctissimae, glabriusculae. *Ligula* brevissima, obtusa. *Folia* multa, fasciculatim et semiverticillatim per intervallia 5 — 9 pollicaria e geniculo erumpentia, alia (pauciora) plana, lin. ½ l. vix lineam lata, alia (plurima) tenuissime setacea, pl. min. spithamea, glabra, viridia. *Paniculae* plurimae, 3 — 4½ pollicares, lucidae, inferne vagina inclusae, virides. *Axis communis* pertenuis, deorsum scabriusculus, inferius per distantias pl. min. pollicares paniculatus. *Radii* 3 — 5, tenuicapillares, deorsum scabriusculi, saepe a basi radiolosi, inferiores pl. min. pollicares. *Pedicelli*: alii (perpauci) longitudine spiculae, alii spicula longiores, flexuosi, tenerrimi. *Spiculae* clausae, linea parum longiores. *Glumae* 3-nerves, subaequales, inferior parum longior, fere duplo latior, ad nervos brevi-

aculeolata. *Valvulae* deciduae, inferior tota scabra, callulo brevi et brevissime piloso insidens, apice obtuso *aristam* gerens flexuosulam, medio decurvam; valvula superior triplo brevior, obtusa, glabra, fere hyalina. *Lodiculae* sqq. 2? obtusae, ovario subbreviores. *Stam.* 3; antherae lineares, lobo utroque apice setulam emittente.

3. *Streptachne verticillata n.* Paniculae contractiusculae, subinterruptae radiis plurimis *a basi* floriferis; glumis acutis, aequalibus, valvula inferiore *ultralineali* parum longioribus; arista persistente, flexuosula, 10 — 18-*lineali*; antheris apice barbatis.

Stipa micrantha R. Br. Prodr. (1810) p. 175, circa portum Jackson lecta, quoad descriptionem (exc. foliis scabris) bene convenit, plantae Cavanillesianae vero (quae Dichelachne Sieberiana) pluribus notis contradicit

Stipa verticillata N. ab Es. in Sieb. Agr. n. 64 ex Sprengel Cur. post. (1827) p. 31. et ex Diar. Ratisb. 1828. 1. p. 299. Trin. Act. Petrop. 1829. p. 75. Kunth Agr. syn. p. 184.

Nova Hollandia ad portum Jackson. (Sieber Agrostoth. n. 64!)

Radix.... *Culmus* firmus, simplex l. arcte erecto-ramosus, ultrabipedalis, glaber, *nodis* 3, glabris. *Vaginae* internodis breviores, vix scabriusculae. *Ligulae* loco margo angustissimus. *Folia* firma, plana, lineam lata, superiora angustiora, tenuissime acuminata, deorsum scabriuscula, 8 — 9-pollicaria. *Panicula* dodrantalis — ultrapedalis, inferne subinterrupta, densiuscula, obscure viridis. *Axis communis* laeviusculus, sub semiverticillis scaber, inferius per distantias pl. min. bipollicares paniculatus. *Radii* tenerrimi, basi adpressi, apice patuli, valde inaequales, alii brevissimi, alii 2 — 4-pollicares. *Pedicelli* alii spiculae longitudine, alii duplo longiores, hispiduli. *Spiculae* patulae, sesquilineales. *Glumae* angustae, subaequales (inferior nonnihil longior) et apice acutissimo trinerves, superne nervo medio aculeolatae. *Val-*

vulae deciduae: *inferior* tota brevipilosa, callo insidens brevi et circumcirca piloso (pilis valvula 4 — 5-ies brevioribus), apice obtuso et brevipiloso aristam gerens dense hispidulam ita, ut sub lente brevissime pubescens videatur; valvula *superior* subtriplo brevior, apice obtuso brevipilosa. *Lodicula*.... *Stam.* 3; antherae lineares, apice dense barbatae.

III. Urachne Trin. 1820 et 1834.

Panicula, interdum restricta, linearis s. racemiformis. Spiculae uniflorae; flosculo articulatim secedente, glumis membranaceis pl. min. breviore. Valvula inferior *demum coriacea s. cartilaginea*, superiorem et caryopsin arcte obvolvens, apice *indiviso* aristam caducam, *vix aut parum tortam* et obscure geniculatam, *ad summum semipollicarem* sustentans. Lodiculae sqq. 3 — 5. Stam. 3. Styli 2, stigmatibus plumosis l. pennicilliformibus. Caryopsis oblonga, teres, antice sulcata, scutello suo subtriplo longior.

Species orbis utriusque extratropicae, intra tropicos in locis tantum elatis, frigidioribus visae; in Nova Hollandia, Africae australis et Asiae orientali-australioris montibus nondum inventae.

§. I. *Piptatherum* P. B. Agrost. 1812. char. emend. Flosculi *elliptici*, ad latus valvulae internae quidpiam applanati, medio vel sub medio apice subulati, demum plerumque colorati. Lodiculae sqq. 3, adjectis aliis 2 ad latus valvulae superioris (ut in Ichnantho). Stigmata brevia, sub anthesi *lateraliter* exserta. — Species Europae australi, Africae boreali, Caucaso et Songariae propriae. Subgenus

proxime affine Milio et inde Paniceis; differt vero Milium: flosculo mutico, squamulis 2, callo nullo et antheris numquam barbatis: in Piptatheris arista quandoque brevissima (U. coerulescens) vel fugacissima (U. grandiflora); antherae saepe eberbes: in U. parviflora lod. squamulae tantum 3; in flosculis fructigeris stigmata etiam ex apice exseruntur; valvula interna saepe tantum marginibus obvoluta.

1. *Urachne-parviflora* Trin. Fundam. Agr. (1820) p. 110. Diss. I. p. 173 et Act. Petrop. 1834. p. 125. Paniculae radiis in verticillo pluribus; gluma inferiore sesquilineali, 5-nervi; flosculo lineali, *glabro*; arista exserta, *bilineali*; antherarum loculis apice barbatis.

Gramen miliaceum majus nutante panicula arundinac. Barrel. Icon. 754. (1714) 1208.

Agrostis miliacea Linne (1753) Codex n. 530. Koel. gram. p. 79. Willd. spec. 1. p. 363. Brotero Phyt. Lus. tab. 102 et 103. Host gram. 3. tab. 45. Savi Bot. Etrusc. p. 31. Sebast. pl. Rom. fasc. 2. p. 23.

Agrostis sepium Jacq. Enum. stirp. Vindob. (1762) p. 12. (Habitat circa Crems.) sec. Steudel.

Agrostis montis aurei Delarbre Flor. Auverg. (1800) p. 8. teste Poir. 1810.

Milium multiflorum Cavan. demonst. bot. (1801?) p. 36. Schrad. Fl. Germ. 1. (1806) p. 195. Mert. et Koch Fl. Germ. 1. 501 cum descript. Reichenb. Agrost. Germ. fig. 1459. Bertol. Fl. Ital. 1. p. 386. cum descr.

Agrostis oscroënsis Seenus! Reise n. Istr. u. Dalmat. (1805) p. 50.

Agrostis graeca Sibth. Graec. tab. 66. ex Smith. 1806.

Milium arundinaceum Smith Fl. Graec. prodr. 1. (1806). p. 45.

Agrostis (*Milium*) *comosa* Poir. Encycl. meth. Suppl. 1. (1810) p.

257. cum syn. veter. Seb. et Maur. Prodr. Fl. Rom. p. 26. Kunth Agrost. syn. p. 227.

Piptatherum multiflorum P. B. Agrost. (1812) p. 18 innixum Milio multifloro. RS Syst. 2. 329. Kth. Agr. syn. p. 177 et suppl. p. 131.

Achnatherum miliaceum P.B. Agrost. (1812) p. 20. innixum Agrost. miliaceae Gouan.

Agrostis monandra Hornem. Hort. Hafn. 1. (1813) p. 72.

Piptatherum comosum R.S. Syst. 2. (1817) p. 330 et Mantissa 2. p. 184. innixum Agrost. comosae Poir.

Milium gaditanum Hort. Gorenk. ex R.S. 1817.

Milium microspermum Hornem. Suppl. Hort. Hafn. (1819) p. 8?

Milium (*Piptatherum*) *frutescens* Link Enum. hort. Berol. alter. 1. (1821) p. 72.

Urachne comosa Trin. Diss. I. (1824) p. 175.

Urachne multiflora et *U. frutescens* Link. Hort. Berol. 1. (1827) p. 93.

Milium Thomasii Duby et D.C. Bot. Gall. 1. (1828) p. 505. et:

Piptatherum Thomasii Kunth Agrost. syn. (1833) p. 177. Radii inferiores paniculae plurimae, substeriles.

Milium pauciflorum Hort. Madrit. (specim. macrum) ex Trin. 1834.

Agrostis dispar Hort. Paris. ex Steudel 1841.

In rupestribus, ad sepes, in sylvaticis, inter frutices. Fl. Junio, Julio; in Hispania (teste Boiss.) vere et aestate. Perennis l. fruticosa.

Hab.: Insulae Fortunatae in regione secunda culturae (Buch); Ulysiponae (Martius!); Hispania pr. Gibraltar. (Schott!); prov. Granatensis! Malaga, Estepona, San Roque, Carratraca (Boissier); ins. Baleares (Camb.); Barcellona!; Asturia (Durieu); Gallia australis in arenosis (Duby); v. g. pr. Grasse (Lenorm!), Arles! Montpellier! Marseille et Bone, Avignon, Toulon, Frejus (Mutel); Liguria occid. ad promont. delle Mele et orient. pr. Segesta Tiguliorum; Nicaea, Sarzana in colle «di Sarzanel-

lo» et Massa ducalis ad veterem pontem super Frigidam (Bertoloni), pr. Chiusa (Reichb.); in Tyroli calidiore (Host); Istria: alla grotta d'Ospo (Biasoletto); Hungaria in comitatu Sümeghiensi (Host); Croatia et Dalmatia (Reichb.); insula Caprearum et Corsica pr. Bonifaccio, Ajaccio et Calvi (Bertol.), ad «Cap Corso» (Milium Thomasii Duby); Sardinia ad sepes frequens (Moris), pr. Laconi et Cagliari (Müller!); Roma vulgaris, circa Neapolim et alibi (Tenore); Sicilia (Presl); Graecia in Arcadia pr. Pylos, ad litus Messeniae et sinum Laconiae (Bory); in insula Zacyntho et pr. Naupliam frequens (Urachne frutescens Link); in monte Athos (Frivaldsky! in Hb. Meyer); in insula Ceos (Steven!); Creta pr. Canea (Sieber!); Alexandria (Ehrenberg!); Sinai: in humidis umbrosis regionis Arbain (Schimper!).

Indicatur praeterea in Austria pr. Vindobonam (Rchb; cf. etiam syn. Jacq.); circa Ratisbonam vero (unde a cl. Hoppe ad Schrader missam vidimus) non crescit (Fürnrohr); nec in Sibiria (ut Linnaeus ex Gmelino habet).

N. Urachne frutescens Hort. Berol. ab U. multiflora magnitudine eximia (5 — 6 ped. sec. Portenschlag ad litt. mar. adriat.) indicante cl. Link sat differt; folia angustissima, longissima, laevia, pedunculi infeferiores steriles eleganter involucrantes. Circa Neapolim frequens. Ad U. frutescentem pertinet: Milium arundinaceum Sibth. sec. loco natalia, at icon potius U. multifloram sistit. In hortis frutescens manet, nec hieme ad basin usque enecatur, ut U. multiflora.

2. *Urachne virescens* Trin. Fundam. (1820) p. 110. Paniculae radiis 2 — pluribus; gluma inferiore *sesquilineali, trinervi*; flosculo *sesquilineali* glumâ superiore tertiâ parte breviore, *sparse pubescente*; arista 4 — 6 *lineali*; antherarum loculis apice subbarbulatis.

Agrostis racemis ternatis pendulis, spiculis aristatis, arista undulata longa. Scop. Fl. Carn. (1760) p. 186.

Milium paradoxum Scop. (non L.) Carn. Edit. 2-da. Vol. I. (1772) p. 58. tab. 1 (mala). Host gram. 3. tab. 23. Mert. et Koch Fl. Deutschl. 1. 501. Schrad. Fl. Germ. 1. 196. Reichenb. Agrost. Germ. fig. 1460 (bona).

Oryzopsis paradoxa Nuttall Journ. of Acad. Philadelph. 3. (1823) p. 128.

Milium Scopolianum Willem. ex Steud. 1841.

Urachne paradoxa Link En. Hort. Berol. 1. (1827) p. 92?

In sylvis umbrosis, montosis. Majo. ⊙ (2 sec. R. S.) — Carinthia (Rchb.); Carniolia c. Idriam (Sieber!), Gotschee (Müller!), prope viam regiam inter Loitsch et Oberlaibach (Scop.); Fiume (Host), Istria in insula «dei Brioni» (Bertol.); Croatia (Rchb.); Bannatus ad thermas Herculis (Rochel!); in Tauria et Caucaso passim (M.B!), v. g. in dumetis pr. Kuby alt. 1500′ (Meyer!); in provincia Karabagh orientali, pr. Cartiliniam (Szovits!).

3. *Urachne Linnaei n.* Paniculae radiis *geminis*: gluma inferiore $2\frac{1}{2}$ lineali, *quinquenervi*; flosculo *bilineali* glumis tertia parte breviore, sparse pubescente; arista 4 — 6 lineali; antherarum loculis apice nudis.

Gramen paniculatum Galloprovinciale, Aquilegiae semine. Schol. Bot. Par. p. 258. et Pluckenet Alm. (1696) p. 174. tab. 32. fig. 2 a Sherardio acceptum, cujus specimen sub hoc titulo e reliquiis, ut videtur, Sloaneis vidimus, quod U. Linnaei est.

Agrostis paradoxa Linne (1753) Codex n. 526.

Milium paradoxum Linne (1762) Codex n. 526. excl. syn. Scop. et fors etiam Gerardi.

Milium nigrum Lamarck Fl. Gall. 3. (1778) p. 568.

Agrostis melanosperma Lamarck Encycl. 1. (1783) p. 58.

Piptatherum paradoxum P.B. Agrost. (1812) p. 17. innixum Milio nigro Lam., Milio paradoxo Schreb. et Agrost. paradoxae L.

Madeira, in regione Ericarum 3000 — 5000′ (Martius); Arragonia in montibus de Rodanas, Sierra de Toved (Asso); Pyren. orient. et Narbonne (Bentham); Gallia meridionalis in agro Nicaeënsi, Galloprovincia: Monspelii!, Delphinatu australi (Duby); circa Lutetiam «Parc de Vincennes» (Loisl.); Romainville, Rouen, Evreux, Pont-Audemer (Mutel); forte etiam flora Romana in collibus Tiburtinis inter St. Polo (Paolo?) et Vitriano (Viuvaro?) sec. Bertoloni, nisi hic locus ad U. virescentem amadandus.

Urachne Linnaei, cujus specimina spontanea tantum Monspeliaca coram sunt, certe ab U. virescente specie differt, et magis ad U. coerulescentem vergit; ab illa praeter notas adlatas adhuc diversa callo flosculi demum fusco-nigrescentis concolori (non albido l. flavescente ut in U. virescente). Icon Piptatheri paradoxi in N. ab Es. gen. pl. Germ. fasc. 11. Urachnem Linnaei potius, quam virescentem exprimit. Cl. Bertoloni Milium paradoxum Alionii (Fl. Pedemont. 2. p. 236. ex agro Nicaeënsi) excludit et ad U. coerulescentem amandat.

4. *Urachne coerulescens* Trin. Fund. Agr. (1820) p. 110 et Diss. I. p. 174. Link. Hort. Berol. 1. p. 93. Paniculae radiis binis solitariisque; gluma inferiore trilineali, 5 — 7 nervi; flosculo bilineali glumâ superiore sub duplo breviore, *glabro*; arista intra glumas occultata, *lineali*; antherarum loculis apice nudis.

Gramen miliaceum, saxatile etc. Micheli in Tillii Catal. pl. Hort. Pisan. (1723) p. 73. in saxosis montibus prope Pisas, vulgo «i monti di calci».

Milium coerulescens Desf. Atl. 1. (1798) p. 66. tab. 12. (bona). Schousb. Marocc. (1800) p. 34. Smith Prodr. Fl. Graec. 1. p. 45. Bertol. Fl. Ital. 1. p. 388.

Agrostis coerulescens Poir. Encycl. meth. suppl. 1. (1810) p. 258. D.C. Fl. Gall. suppl. p. 250.

Piptatherum coerulescens P. B. Agrost. (1812) p. 18. tab. 5. fig. 10. R.S. Syst. 2. p. 328. Kunth Agrost. syn. p. 176 et suppl. p. 131. tab. 11. fig. 2.

Milium purpureum La Peyr. hist. Pyren. (1813) p. 33 et Fl. Pyren. t. 54. teste Bentham.

In rupibus calcareis. Planta perennis. Fl. Majo, Junio (Julio et Augusto t. Presl). — Insulae Fortunatae in regione II culturae (Buch); in Atlante (Desf.); regno Valentino (R.S.); Pyren. oriental. (Benth.): montagne de Fort-Sarral du côté de Millas (Lap.); Narbonne!, St. Arnoux (Lenorm!); in lapidosis apricis Arelatis, agri Ruscinonensis, Telonis! (Duby), Monspelii (Czernajeff!) Frejus, Aix (Mutel); Nicaea (Duby): Liguria occid. ad Capo S. Spirito et orient. item inter Petram-sanctam et Massam ducalem prope «di perti» (Bertol.); Corsica pr. Ajaccio (Soleirol): ad sepes Sardiniae (Moris); in collibus Calabriae: Capo della Trinità. Capo Colonna, Scilla (Tenore); Sicilia inter Syracusas et Montallegro (Gussone); Graecia: Lycabettus pr. Athenas (Hampe); in planitie Modon et in Laconia (Bory); in insulis Graeciae frequens (Smith); Creta pr. Cap Malcca (Sieber!); in collibus sylvaticis Smyrnae (Fleischer!): Aegyptus (Raddi teste Savi).

5. *Urachne songarica n.* Paniculae radiis binis solitariisve; gluma inferiore *trilineali,* basi *ima* violascente 7-nervi; flosculo *sesquilineali, dimidia parte superiori* pubescente; arista exserta, trilineali; antherarum loculis apice barbatis.

Urachne grandiflora Trin. in Ledeb. Fl. Alt. 1. (1829) p. 78 ubi descriptio. Icon. Fl. Alt. tab. 221.

In rupestribus montium Kurtschum, Arkaul et Dolenkara, nec non prope Buchtarminsk (Meyer!); in montosis apricis pr. Ajagus et in rupestribus montium Tarbagatai. (Karelin et Kiril.) Majo.

6. *Urachne grandiflora* Trin. Diss. 1. (1824) p. 174. Paniculae radiis subbinis; gluma inferiore *quadrilineali,* basi violascente 7 — 9 nervi; flosculo $2\frac{1}{2}$ *lineali, toto* puberulo; arista exserta 4 — 5 lineali; antherarum loculis apice barbatis.

Agrostis holciformis M. Bieb! Fl. Tauro-Cauc. 1. (1808) p. 54. 417.

Piptatherum holciforme R. S. Syst. 2. (1817) p. 328.

In rupestribus. Majo. — Bannatus: in rupibus Gaura-Jurculuy in valle Kasan (Rochel!); in Tauria meridionali rarissime c. Sudak (Steven), Laspi (Compére!) et Alap-Ram (M.B.); in Iberia c. Tiflin (M.B); Arabia in monte St. Catharinae (Schimper!).

---

§. II. *Oryzopsis* Richard in Michaux Fl. Amer. bor. 1803. — *Dilepyrum* Rafinesq. in N. York Med. Repos. II. (1808) Hex. V. p. 350. Flosculi ovales vel elliptici; valvula inferior sub anthesi vix involuta, potius a latere compressiuscula, demum valvulam internam totam obvolvens et colorem profundiorem nasciscens. Lodiculae sqq. 3 (semper?); *accessoriae nullae.* Stigmata elongata, sub anthesi (vix tamen distincte in U. micrantha) *ex apice* flosculi exserta. — Species Americae borealis extratropicae; per U. micrantham affines U. parviflorae (§. I.), contra U. brevicaudata arista sua brevissima et fugaci ad Milium accedit; in U. racemosa lodic. sqq. certe 3, interior lateralis quidpiam minor, rotundata.

7. *Urachne micrantha n.* Foliis lineari setaceis convolutis; paniculae radiis geminis *multifloris*; flosculo *glabro* glumis acutiusculis linealibus paullo breviore; arista glumis *subtriplo* longiori; antherarum loculis apice nudis.

Amer. bor. (cum sequente mixtam mis. Hooker!).

Affinis quoad habitum U. parviflorae, sed spiculis nitidis primo obtutu differt.

8. *Urachne brevicaudata* Trin. in Act. Petrop. (1834) p. 127. ubi descr. Foliis convolutis filiformibus; paniculae depauperatae radiis geminis, paucifloris; flosculo pubescente, glumas acutiusculas vel obtusas sesquilineales aequante; arista glumis *paullo longiore, mox decidua*; antherarum loculis apice nudis.

Stipa juncea Michx. (non L.) Fl. Am. 1. (1803) p. 54. teste Gray: sed vix Mühlbg. descr. p. 182, qui culmum $2\frac{1}{2}$ pedalem dicit, et flosculum basi pubescentem.

Stipa canadensis Poir. Encycl. 7. (1806) p. 452. Richards. App. Franklin Journ. 3. R.S. Syst. 2. p. 338. Kunth Agr. syn. p. 180.

Milium pungens Torrey! in Spreng. N. Entd. 2. (1821) p. 102 et Fl. Am. 1. p. 78. Schult. Mantiss. 2. p. 178.

Oryzopsis parviflora Nuttall in Journ. of Acad. Philadelph. 3. (1823) p. 126. teste Richards. et Hooker Fl. Am. bor. 2. p. 236.

Milium Mühlenbergianum Schult. Mant. 2. (1824) p. 178. (Milium no. 3. Mühlbg. descr. p. 78). Kunth Agrost. syn. p. 67 — sec. Hb. Mühlenbergii est Urachne canadensis: Gray in litt. Descriptio Mühlenbergii incompleta et fors erronea recedit «flosculo glabro, mutico».

Panicum firmum Kunth Agr. syn. (1833) p. 111.

Urachne canadensis Torrey et Gray! Gram. et Cyp. exsicc. (1836) n. 114.

In rupibus montibusque saxosis a sinu Hudsonis ad Canadam (Michx. Poir.); ad lacum Winipeg (Lindley!); a Canada usque ad fl. Saskatchawan (Hooker); Nov. Eborac. pr. lacum Oneida (Gray!); Massachusetts pr. Shenectady (Torrey) et ad fl. Connecticut «4 miles from Bellows Fall» (Nuttall). Fl. Majo. (Torrey) ♃.

9. *Urachne asperifolia* Trin. Diss. I. (1824) p. 174. et Act. Petrop. 1834. p. 128. Foliis longissimis *linearibus*, 3 lineas latis, omnibus fere basilaribus; paniculae simplissimae racemiformi-linearis radiis ge-

minis subunifloris, brevibus erectis; flosculo pubescente, glumas mucronato-acutas, 3 *lineales-aequante vel subexcedente*; arista glumis *subsesquilongiori*; antherarum loculis apice barbatis.

Oryzopsis asperifolia Richard in Michaux Fl. Am. 1. (1803) p. 51. tab. 9. Vahl Enumer. 2. p. 397. Poir. Encycl. meth. Ill. gener. Suppl. p. 539. tab. 908. P. B. Agrost. tab. 6. fig. 5. Pursh Fl. Am. sept. 1. p. 60. R.S. Syst. 2. p. 264. Nuttall Journ. Acad. Philad. 3. p. 127. Kunth Agr. syn. suppl. 131 ubi descript. sec. specim. Michx.

Oryzopsis mutica Link Enum. alt. 1. (1821) p. 41. Schult. Mantiss. 2. p. 151. Kunth Agr. syn. p. 176. Link serius (Hort. Berol. 2. 1833. p. 241) dicit: Oryzopsis mutica est Urachne leucosperma, cui aristae procul dubio deciderunt, hinc in Hort. Berol. l. c. omisi.

Urachne (Oryzopsis) leucosperma Link Hort. Berol. 1. (1827) p. 94.

A sinu Hudsonis ad Quebec per tractus montium (Richd.); Massachusetts (Spreng! Torrey!); Novo Eboracum pars occid. (Gray!); a Nova Anglia usque ad Virginiam (Nuttall); a Canada usque ad Rocky-Mountains (Hooker. Fl. Bor. Am.); April. Maj. (Torrey); Jun. Julio. (Pursh.) ♃.

10. *Urachne racemosa* Trin. Diss. I. (1824) p. 174. et Act. Petrop. 1834. p. 127. Foliis elongatis, *ellipticis*, medio 4 — 8 lineas latis, basilaribus et caulinis; paniculae radiis elongatis, patentibus, geminis, paucifloris; flosculo pubescente, glumis acuminatis 4 *linealibus paullo breviore*; arista glumis *fere triplo* longiore; antherarum loculis apice nudis.

Milium racemosum Smith in Rees Encycl. (1819?) n. 15. Sprengel! N. Entd. 2. (1821) p. 103. Schult. Mantiss. 2. p. 178.

Oryzopsis melanocarpa Mühlbg. descr. Gram. (1817) p. 79. teste cl. Gray in litt. non obstante descr. — Nuttall Journ. Acad. Philad. 3. p. 127.

Species Mühlenbergiana teste Hooker (Fl. Bor. Am. 2. 1840. p. 236) valde differt a Piptathero nigro Torrey.

Piptatherum nigrum Torrey! Fl. Am. 1. (1826) p. 79.

Urachne (*Oryzopsis*) *melanosperma* Link Hort. Berol. 1. (1827) p. 94? «Urachnae leucospermae simillima, nec nisi colore seminis diversa» (Link); an igitur eadem ac U. asperifolia?

In umbrosis, saxosis a Pensylvania usque ad Novam Angliam (Nuttall); N. Eborac. pars occid. (Gray!); in collibus Pensylvaniae pr. Lancaster (Mühlbg ex Sm.). August. (Torrey) ♃.

---

§. III. *Eriocoma* Nuttall 1818. Panicula *ampla* lucida. Flosculi *sericeo-lanati, ovati.* Lodic. sqq. 5. (i. e. 3, accessoriis 2). Antherae barbatae. Stigmata ex apice flosculi exserta. — Incola Americae boreali-occidentalioris temperatae.

11. *Urachne lanata* Trin. Act. Petrop. 1834. p. 126. Foliis convoluto-filiformibus; paniculae amplae, effusae, tremulae radiis geminis, plurifloris, elongatis, patentibus; *flosculo sericeo-lanato*, glumis caudato-acuminatis 4 linealibus duplo breviore; arista glumis paullo longiore; antherarum loculis apice barbatis.

Stipa membranacea Pursh Fl. Am. 2. (1814) p. 728. non Linne. Kunth Agr. syn. p. 186. Hooker Fl. Bor. Amer. 2. p. 237.

Stipa hymenoides R.S. Syst. 2. (1817) p. 339. Mantiss. 2. p. 188.

Eriocoma cuspidata Nuttall! gen. 1. (1818) p. 40.

Milium cuspidatum Spreng. Syst. 1. (1825) p. 251.

Ad litora graminosa fluvii Missouri (Pursh. Nuttall!); Carlton House Fort (Hooker), versus «Rocky Mountains» ad fl. Platte (Torrey); «from the Arikaree village to the Northern Andes» (Nuttall); in planitie sterili ad fl. Columbia a catarrhactis magnis usque ad fontes fl. Missouri (Douglas ex Hooker et in Hb. Soc. Hortic. Londin!). Jun. Julio. (Nutt.)

---

§. IV. *Nassella* Trin. 1829 char. reform. Flosculi *obovati, hinc gibbi,* a lateribus quidpiam compressi, *nec* distincte striati, *neque* tuberculati. Arista debilis, aequa, lateralis. Stigmata brevia cum staminibus sub anthesi (in omnibus speciebus?) e medio rimae valvulae inferioris exserta. — Species plana altiora Peruviae, rarius demissiora regni chilenlensis inhabitantes. Hinc ad §. V, illinc — flosculis sensim ad formam cylindricam vergentibus et aristis quidpiam tortis geniculatisque — in Stipas transeunt.

12. *Urachne Haenkeana n.* Paniculae radiis geminis, inferne nudis; glumis acutis, sesquilinealibus; flosculo *oblongo,* apice truncato, lineali, *pubescente*; arista tenui, flexuosa, parum torta, glumis subtriplo longiori.

Stipa inconspicua Presl! in Reliq. Hänk. 1. (1830) p. 227 ubi descriptio.

Peruvia? (Hänke).

13. *Urachne Meyeniana n.* Paniculae radiis geminis; ramo *altero* a basi fere spiculigero; *altero* inferne nudo; glumis acutis fere bilinealibus; flosculo *oblongo,* apice obtuso, $\frac{3}{4}$ lineali, *glaberrimo et laevi*; arista tenui, flexuosula, parum torta, glumis subduplo longiore.

Peruvia. (cum U. laevi mixtam d. Meyen!)

14. *Urachne laevis n.* Paniculae radiis contractis, a basi *ima* spiculigeris; glumis cuspidatis sesquilinealibus; flosculo cuneato, glumis duplo breviore, *glaberrimo, nitido*; arista tenui, flexuosa, parum torta, glumis duplo triplove longiore.

Piptatherum laeve Nees et Meyen. Meyen! It. 1. (1834) p. 484 solum nomen.

Piptatherum ramosum N. ab Es. in Act. Leopold. (1841) p. 16 (148) ubi descriptio; excl. syn. Steud.

In plano alpino Peruviae altitud. 5500 ped. (?) circa Tacoram (Nees); ad lacum Titicaca pr. oppidum Puno (Meyen itin.), in planitie alta 14500 ped. circa Pisacoma (Meyen mss!).

15. *Urachne pubiflora n.* Paniculae radiis inferioribus 2 — 4-nis, inferne (saepe ad dimidium longitudinis) nudis; glumis acuminato-cuspidatis, subbilinealibus; flosculo cuneato glumis duplo breviore, *pubescenti-piloso* (pilis albidis sursum longioribus); arista tenui, recurva, vix l. parum torta, glumis subduplo longiore.

Peruvia. (implicatam U. laevi d. Meyen!)

Panicula $\frac{3}{4}$ pedalis. Folia semipedalia, linearia, plana, nec ut in U. chilensi convoluta, filiformia.

16. *Urachne major n.* Paniculae radiis subbinis, inferne nudis; glumis acuminato-setigeris, *bilinealibus*; flosculo oblongo-cuneato, glumis duplo breviore, glaberrimo; arista tenui, *rectiuscula*, vix l. parum torta, glumis duplo triplove longiore.

Chile? (mis. Lenormand!)

Fortassis varietas U. chilensis, glumae tamen longiores et angustiores, flosculi pariter angustiores et apice non rotundati; ligula glabra.

17. *Urachne chilensis* Trin. Act. Petrop. 1834. p. 123. Paniculae radiis inferioribus 2 — 3-nis, abbreviatis, *uno alterove* a basi spiculigero; glumis acuminato-cuspidatis, *sesquilinealibus*; flosculo *obovato-cuneato*, glumis duplo breviore, glaberrimo et nitido; arista tenui, *recurva*, vix vel parum torta, glumis duplo triplove longiore.

Caryochloa chilensis et refracta Spreng. mss. in pl. Pöppig. p. p. ex Trin. 1834.

Urachne ramosa Steud. et Hochst. Un. it. 1835; glumis quidpiam angustioribus.

Piptatherum Lindleyanum N. ab Es. in Act. Leopold. (1841) p. 17 (149) e Valparaiso a Cumingio lectum quoad descript. et diagnosin non differt.

Chile (Cuming!) in pascuis sylvaticis saxosis collium pr. Quillota (Bertero!) et in aridis montanis pr. Concon (Pöppig!). Sept. Octobr.

Culmi tenues, 1 — 2 pedales. Ligula brevipilosa vel subglabra. Variat culmo ramoso et pumilo, caryopsidibus ustilagine corruptis.

18. *Urachne obtusa n.* Paniculae *linearis,* contractae, depauperatae radiis brevissimis a basi spiculigeris; glumis *obtusiusculis, sublinealibus*; flosculo oblongo, glumas *subaequante* vel paullo breviore, nudo et scabriusculo; arista tenui, subrecta, non torta, glumis triplo l. quadruplo longiore.

Piptatherum obtusum Nees in Meyen itin. 2 (1835) p. 32 solum nomen. Nees ab Es. Act. Leopold. (1841) p. 18 (150) ubi descriptio.

Peruvia: in planitie alta ad Arequipam 12 — 13000 ped. (Meyen!) Septemb.

---

§. V. *Piptochaetium* Presl 1830. (Caryochloa Sprengel 1827 non Trin. 1826.) Flosculi obovati, hinc gibbi, a lateribus quidpiam compressi, dorso bicarinati, *striati vel verrucosi.* Arista *firma,* lateralis. — Species inprimis chilenses ad Brasiliam meridionalem usque propagatae; per U. setosam in Stipas: intermediam et bicolorem naturaliter transeunt, sed in ipso hoc limite adhuc U. setosa et stipoides (cujus arista jam evidenter torta) callo depressissimo subannulari a Stipa bicolori affinibusque separanda.

19. *Urachne simplex n.* Paniculae depauperatae sesquipollicaris radiis 2 — 3-nis, a basi fere spiculigeris; glumis late ovatis, acuminato-cuspidatis, *subsesquilinealibus*; flosculo obovato, hinc gibbo, lineali, ad callum

brevipiloso, ceterum glabro et *subtilissime striato*; arista firma, flexuosa, non torta, glumas *aequante*, mox caduca.

Caryochloa refracta et chilensis Spreng. mss. in pl. Pöppig. p. p.

In aridis montanis pr. Concon et in Andibus de Antuco. Sept. Oct. (Pöppig!)

β. Peruviana; flosculo subtilissime striato et *tuberculis* hinc inde obsesso. *Piptochaetium setifolium* Presl! Reliq. Haenk. 1. (1830) p. 222. tab. 37. f. 1. *Stipa setifolia* Kunth Agrost. syn. (1833) p. 182. Etiam U. panicoidi valde similis, spiculae tamen quidpiam majores et arista minor. Panicula sesquipollicaris et basi *vaginata*, quod in U. simplici et panicoide nondum comprehendimus.

20. *Urachne panicoides* Trin. ex N. ab Es. Agrost. Brasil. (1829) p. 376. Trin. Act. Petrop. 1834. p. 124. (specimina brasil. et chilens. amplect. excl. syn. Presl.) Paniculae depauperatae subpollicaris radiis geminis, a basi fere spiculigeris; glumis late ovatis, acuminato-cuspidatis, *sublinealibus*; flosculo obovato-globoso, glumis paullo breviore, ad callum brevipiloso, *undique verrucoso*; arista firma, flexuosula, demum parum tortili, glumis *duplo* longiore.

Stipa panicoides Kunth Revis. Gram. 2. (1830) tab. 122 et Agrost. syn. suppl. p. 137 ubi descript. ad specim. chilense Berter. — Kunth Agr. syn. p. 182 excl. syn. Lam. et Richd.

Chile (Lindley! Hooker!): in pascuis montis la Leona Rancagua. Majo (Bertero! Un. itin.; spec. pumila.); Andes de Antuco locis aridis (Pöppig! specim. 3 poll.).

β. Brasiliensis; paniculae amplioris, ovatae, bipollicaris radiis basi nudis; spiculis quidpiam brevioribus; foliis filiformibus, longissimis, flaccidis. — *Stipa panicoides* (vix Lam.) N. ab Es. Agr. Bras. (1829) p.

376. Trin. Act. Petrop. 1829. p. 73. A Monte Video usque ad fines regni Paraguayani (Sellow! ex NE.).

21. *Urachne trichotoma* Trin. Act. Petrop. 1834. p. 124. Paniculae *amplissimae, sesquipedalis, lucidae* radiis binis ternisve, radiolisque basi nudis, spiculas paucas (sub 2) gerentibus; glumis caudato-acuminatis, inaequalibus, inferiore $2\frac{1}{2}$ lineali; flosculo obovato, semilineali, verrucoso-aspero, basi villis medium ipsius attingentibus cincto; arista debili, rectiuscula, parum torta, glumis 4 — 5-plo longiori.

Stipa trichotoma N. ab Es. Agrost. Bras. (1829) p. 375 ubi descript. Trin. Act. Petrop. 1829. p. 73. Kunth Revis. Gram. 2. tab. 121 et Agrost. syn. suppl. p. 139 ubi descript.

Piptatherum macratherum N. ab Es! hb.

Monte Video (Sellow!); Mendoza (Gillies in hb. Lindley!).

22. *Urachne setosa* Trin. Act. Petrop. 1834. p. 124. Paniculae *linearis* depauperatae contractae 2 — 3 pollicaris radiis adpressis, a basi fere spiculigeris; glumis longe acuminatis, *trilinealibus*, coloratis; flosculo obovato, hinc gibbo, glumis subduplo breviore, *striato et apice verrucis paucis* obsesso, basi villis fere medium ipsius attingentibus cincto; arista firma, rectiuscula, dein flexuosa et quidpiam torta, glumis subduplo longiore.

Stipa panicoides Lam. Illust. 1. (1791) p. 158. Poir Encycl. 7. p. 453. (in planta Lamarckiana valvula inferior fusca, striata, vix tuberculata teste Kunth 1830). R.S. Syst. 2. p. 341.

Oryzopsis setacea Richd. in Dict. class. 12. p. 445. cum tab. (planta pumila). Kunth 1830 hoc syn. teste spec. Commersonii ad Stipam panicoidem Lam. amandat.

Stipa ovata Trin. Act. Petrop. 1829. p. 73. Kunth. Agr. syn. p. 181.

Stipa bicolor β. 1. N. ab Es. Agr. Bras. (1829) p. 373.

Chile (Cuming!); Brasilia meridion. (Sellow!): Monte Video (Commerson ex Hb. Thouinii teste Lamarck et Poiret.)

23. *Urachne stipoides n.* Paniculae *diffusae*, 4 — 5 pollicaris radiis subbinis, *erecto-patentibus*, superne spiculigeris; glumis longe acuminatis, trilinealibus, medio coloratis, margine hyalinis; flosculo obovato, a lateribus compresso, hinc gibbo, glumis subduplo breviore, striato et apice verrucis paucis obsesso, basi villis ferrugineis, semilineam longis cincto; arista firma, *flexuosula* et geniculata, *evidenter torta*, *subnovemlineali.*

Brasilia meridionalis (Sellow! pro Stipa bicolori β. 1. N.E. ex Hb. Reg. Berol. accepta).

Stipae intermediae valde affinis, sed differt inprimis callo brevissimo, annulari, nec attenuato pungente, etiam coronula in apice flosculi magis incrassata, strangulata, integerrima, subnuda, pallida.

IV. Stipa Linné 1753.

Panicula, interdum depauperata, lucida. Spiculae uniflorae; flosculo articulatim secedente; callo *obconico*, barbato, saepissime elongato. Glumae membranaceae, flosculo (excepta St. papposa) numquam breviores. Valvula inferior *coriacea*, *involuta*, subcylindrica, apice *indiviso* coronato vel nudo aristam persistentem vel caducam, *firmam*, *tortam et geniculatam*, *ad minimum semipollicarem* mediante articulo sustentans. Lodiculae sqq. 3, interdum 2. Stam. 1 — 3. Styli 2, stigmatibus plumosis.

Caryopsis cylindrica, antice anguste sulcata, scutello 3 — 10-plo longior. Species zonam temperatam orbis utriusque inhabitantes; intra tropicos Americae tantum in elatis frigidioribus observatae.

§. I *Oreostipa.* — *Chilenses, Bonarienses, Peruvianae et Mexicanae.* Glumae subaequales, plerumque coloratae, 2 — 8 lineales (in St. melanosperma sola sesquipollicares); flosculi saepe coronati; arista nuda, longitudine modica, ½ — 3 pollicaris (in St. melanosperma 4½ poll.)

1. *Stipa intermedia n.* Paniculae erecto-patulae, lucidae radiis binis ternisve, a medio circiter floriferis; glumis acuminatis subaequalibus, fere 4 *linealibus*; flosculo obovato, *hinc gibbo*, nudo, striatulo, versus apicem verruculoso, *sesquilineali*, basi barbato, villis ferrugineis dimidio flosculi longioribus: arista subpersistente, scabra, parum torta, flexuosa, 10 — 14 lineali; antheris . . . . .

Stipa bicolor β. 1. N. ab Es. Agrost. Bras. (1829) p. 373?

Brasilia meridionalis. (Sellow!)

Urachnem stipoidem inter et Stipam bicolorem media. *Culmi* sesquipedalis nodis glabris. *Folia* basilaria 4 pollicaria — pedalia. *Panicula* 3 — 5 pollicaris. *Axis communis* inferne per spatia 10 linealia (in panicula deflorata bipollicaria) radios emittens, quorum inferiores sesquipollicares. *Pedicelli* spicularum longitudine.

2. *Stipa bicolor* Vahl Symbol. 2. (1791) p. 24. Trin. Act. Petrop. 1829. p. 79. N. ab Es. Agrost. Bras. p. 372. p.p. (tantum *β.* 2.) Kunth Agr. syn. suppl. p. 137. Paniculae erecto-patulae, lucidae radiis binis ternisve, ultra medium floriferis; glumis acuminatis, subaequalibus, fere 6-*linealibus*; flosculo subcylindrico, striato et versus apicem verrucoso, 3 *lineali*, basi barbato, villis ferrugineis medium flosculi attingentibus; arista persistente, tortili, flexuosa, 2 — 3 *pollicari*; antheris parce barbatis.

Brasilia meridionalis (Sellow!); circa Montevideo et ad fl. Rio grande do Sul. (NE. nisi hic locus ad St. intermediam spectat.)

Radix fibrosa, perennis. *Culmus* cum panicula 3-pedalis, glaber, parum geniculatus, *nodis* 2 — 3 glabris. *Vaginae* internodiis breviores, glabrae. *Ligula* vix linealis, obtusa. *Folia* involuta, fere filiformia, radicalia angustissima, culmea inferiora ultra sesquipedem longa, glabra. *Panicula* 6 pollicaris — pedalis, lucida l. lucidissima. *Axis communis* deorsum scaber, inferne per spatia $2\frac{1}{2}$ pollicaria radios emittens. *Radii* inferiores longiores, 4 pollicares; deorsum scabriusculi. *Pedicelli* spiculis 2 — 3-p'o longiores, scabri. *Spiculae* fere 6 lineas longae, lanceolatae, ex amethystino alboque vel e fulvo variae. *Glumae* parum inaequales, inferior paullo longior, glabrae. *Valvulae* aequales, stipiti insidentes basi glabro, sed mox barbato pilis valvula dimidio brevioribus; *inferior* striatula, 3-nervis, apicem versus setis brevissimis obtecta, ceterum tota glabra, apice coronata; *superior* angustior, glabra, nunc enervis, nunc anguste binervis, apice brevissime mucronulata. *Lodic.* sqq. 3. *Stam.* 3. *Antherae* lineares.

N. Vahl l. c. in specimine suo a Thouinio circa Monte Video lecto, culmum sesquipedalem et flosculum obovatum describit, hinc fortasse Stipam intermediam prae oculis habuit; arista tamen bipollicaris potius Stipae nunc tractatae, quam St. intermediae convenit.

3. *Stipa Neesiana n.* Paniculae erecto-patulae, lucidae radiis subbinis, a medio circiter floriferis; glumis acuminatis, subaequalibus, 7 linealibus; flosculo cylindraceo, *undique verrucoso-aspero*, 3 — $3\frac{1}{2}$ lineali, basi sericeo; villis candidis abbreviatis, in nervo dorsali usque ad medium valvulae excurrentibus; arista persistente, versus insertionem pubescente, tortili, flexuosa, 2 pollicari et longiori; antheris....

Stipa eminens N. ab Es. (non Cavan. nec HBK.) Agrost. Bras. (1829) p. 374. Trin. Act. Petrop. 1829. p. 79.

Monte Video. (Sellow!)

Differt a St. eminente Cavan: inflorescentia; flosculo aspero, nec undique tomentoso et coronulae praesentia. Variat nodis glabris et villosis.

β. chilensis n. Flosculo tantum aspero; paniculae 2 — 4 pollicaris radiis erectis (non adscendentibus), minus elongatis.

Stipa bicolor Cavan. (non Vahl) Icones et descr. 5 (1799) p. 42. tab. 466. fig. 2 probabiliter; in fundo chilensi Longavi Januario lecta. — Chile (Lindley!); coronula in apice flosculi (ut in St. Neesiana) breve aculeolata, sed colorata. Huc etiam pro parte spectare videntur specimina Berteroana ab Un. itin. s. n. *Urachne longiflora* Steud. distributa, quorum coronula vero decolor et pilosa, folia dense pubescentia; aliud specimen admixtum erat Stipa Cumingiana *β.* lachnophylla.

γ. Fernandeziana n. Elata; foliis planiusculis cum nodis glabris; ligula sesquilineali; paniculae pedalis radiis 3 — 4 verticillatis, divaricato-pendulis adscendentibusve; flosculo $4\frac{1}{2}$ lineali; coronula aculeato-pilosa.

Ins. Juan Fernandez (Prescott!). Huc? *Urachne megalantha* Steudel Nomencl. 1841.

† 4. *Stipa setigera* Presl Reliq. Hänk. (1830) p. 226. «Paniculae simplicis, 4-pollicaris, secundae, laxae, rachi radiisque flexuosis binatis, altero longiore; glumis oblongo-lanceolatis, setigeris, paullo inaequalibus, inferiore 7-lineali; flosculo $3\frac{1}{2}$ lineali, oblongo-lineari, flavescente, tuberculis minutis exasperato, nervo medio et margine albo-piloso, pilis ultra medium flosculi excurrentibus, apice annulo mucronato-dentato coronato; arista glumis *multoties* longiore, supra medium torta, bigeniculata, infra medium brevepilosa.» l. c.

Patria? (Haenke leg.)

«*Culmi* fragmentum 10 pollicare; nodi albo-pilosi. *Vaginae* scabrae, ad oras pilosae, suprema ampla, paniculam basi involvens. *Ligula* brevissima, truncata. *Folia* linearia, convoluta, utrinque margineque scabra. *Spiculae* albescentes. *Gluma* inferior 3 nervis; superior paullo brevior, 5 nervis. *Caryopsis* oblongo-linearis, rufescenti griseo-alba, apice bimucronulata, tuberculis sub lente etiam minutissimis exasperata.» Presl.

Stipae Neesianae proxima videtur, an eadem?

5. *Stipa Pöppigiana n.* Paniculae laxae, coloratae, semipedalis, basi vaginatae radiis binis ternisve, adscendentibus, circiter a medio floriferis; glumis acuminatis, subaequalibus, 5 — 7 linealibus; flosculo *subcylindraceo, usque ad apicem seriatim albo-piloso* (interstitiis asperulis), decolori, apice setuloso, $3\frac{1}{2}$ — 4 lineali; arista demum caduca, inferne brevepubescente, tortili, bipollicari et longiori, ad $\frac{2}{3}$ longitudinis recta, dein geniculata; antheris nudis.

Chile australis andina pr. Antuco. Novembr. (Pöppig! pro St. eminente Cav. missa.)

6. *Stipa Cumingiana* Trin. Act. Petrop. 1836. p. 40. Paniculae laxae, basi vaginatae radiis binis, circiter a medio floriferis; glumis subulato-acuminatis, subaequalibus, 4 — 5 linealibus; flosculo *ovali, undique albo hirsuto-sericeo, ecoronato,* $2\frac{1}{2}$ lineali; arista subpersistente, versus insertionem pubescente, tortili, flexuosula, subsesquipollicari; antheris barbatis.

Chile. (Cuming!)

β. *St. lachnophylla* Trin. Act. Petrop. 1836. p. 39. Semipedalis et ultrapedalis; foliis dense pubescentibus; panicula simpliciori.

Chile. (Cuming! Bertero!)

7. ***Stipa trochlearis*** Nees et Meyen! Meyen It. 1. (1834) p. 484. N. ab Esenb. Act. Leopold. 19. p. 151. Paniculae contractae, coloratae, basi vaginatae vel exsertae, subsecundae radiis geminis: aut utroque aut breviori fere a basi florifero; glumis acuminatis, subaequalibus, sub 4 linealibus; flosculo *oblongo l. subcylindrico*, (excepto apice asperulo) *toto sparse pilosulo*, $2\frac{1}{2}$ lineali; coronula *subcolorata, basi constricta, apice setulosa*; arista caduca, inferne brevepubescente, tortili, semel bisve geniculata, 1 — $1\frac{1}{2}$ pollicari; antheris.....

Ad Arequipa, urbem Peruviae, in campis siccis altit. 12000 ped. et ad lacum Titicaca. Aprili. (Meyen!) Mexico (Berlandier! n. 604). ♃.

Stipae Cumingianae simillima, distincta tamen videtur glumis fere atro-violaceis, flosculis angustioribus, fere cylindricis, non ad apicem usque dense villosulis, coronula evidenter constricta, $\frac{1}{3}$ lin. longa, etiam panicula magis contracta. *Culmi* in specim. Meyen. fere pedales, paucinodes, ad genicula glabra infracti. *Folia* pl. min. digitalia, convoluto-filiformia, stricta, glabra. *Ligula* obtusa, quasi e pilis contexta. *Vaginae* inferiores margine ciliatae. *Panicula* 4 pollicaris.

Fors varietas *Stipae eminentis* HBK., sed *Stipa eminens* Cavan. ex icone (tab. 467 fig. 1.) et descriptione diversa videtur: culmo tripedali et longiori, panicula lucida, radiis erecto-patulis, verticillatis, flosculo undique pilosulo ecoronato et glumis albo virescentibus.

† 8. *Stipa eminens* (Cavan. Icon. 5. (1799) p. 42. tab. 467. fig. 1?) HBK. Nov. Gen. 1. (1815) p. 102. Kunth Agr. syn. suppl. 135. Paniculae ramosae, 6 — 7 *pollicaris* radiis *verticillatis, laxis,* secundis; glumis acuminatis, subaequalibus, purpurascentibus, flosculo *scabro, basi et apice piloso duplo longioribus*; arista pollicari tortuosa, pilosa. (Diagn. ex HBK.)

In pascuis «Exido de Quito» et ad muros juxta montem Tavirac altit. 8952 ped. Februario. (Humb.)

Radix fibrosa. *Culmi* caespitosi, erecti, tripedales et altiores, striati, glabri. *Nodi* pubescentes aut saepius glabri. *Folia* setaceo-linearia, convoluta, striata, rigida, scabra. *Vaginae* striatae, glabrae, internodiis longiores, ore pilosiusculae. *Ligula* brevissima, rotundata, glabra. *Rachis* glabra, radiis hispido scabris. *Glumae* membranaceae, carinatae, glabrae, dorso scabrae. *Valvulae* convolutae, coriaceae. (HBK.) *Squamulae* 2, obovato-subdolabriformes, membranaceae, glabrae, longitudine ovarii. *Stam.* 1. *Ovarium* sessile, oblongum, glabrum. *Styli* 2, terminales. *Stigmata* plumosa. *Caryopsis* immatura linearis, truncata, glabra. (Kunth)

Stipa eminens Cav. l. c. prope oppidum Mexicanum Chalma mense Augusto lecta differt: panicula pedali, glumis albo-virescentibus, flosculo undique piloso et arista (ex icone) sesquipollicari. Ob inflorescentiam culmumque tripedalem et longiorem neque Stipa Cumingiana esse videtur.

Nees ab Esenb. Agr. Bras. p. 374 sequentia: Specimina *Stipae eminentis* Humboldtiana Hb. Willd. spiculis gaudent minoribus [Stipà Neesianà], aristis brevioribus, flosculo in spec altero scabro, basi tantum et apice barbato, in altero toto pilosulo, ligula in omnibus brevi, truncata. Patet ex his, omnem inter hanc et *Stipam mucronatam* Humb. diversitatem ad ligulam, in hac elongatam, in illa abbreviatam reverti.»

† 9. *Stipa mucronata* HBK. Nov. Gen. 1. (1815) p. 103. Kunth Agr. syn. suppl. p. 136. Paniculae simplicis, subsecundae, 5 — 6 pollicaris radiis verticillatis, distantibus, inferioribus patulis, subsecundis, superioribus erectis, adpressis; glumis acuminatis, subaequalibus, purpurascentibus, *flosculo pilosiusculo*, basi pilis adpressis brevibus cincto *paullo longioribus*; arista pollicari, tortuosa, pilosa. (Diagn. ex HBK.)

In montanis regni Mexicani prope Actopan et vicum Magdalenae, altit. 6240 ped. Junio. (Humb.)

«Affinis Stipae eminenti, sed diversa: ligula exserta et panicula simplici. *Culmus* erectus, pedalis et altior, striatus, cum nodis glaber. *Folia* linearia, convoluta, rigida, glabriuscula, striata. *Vaginae* striatae, glabriusculae, internodiis breviores. *Ligula* elongata, ovata, membranacea, glabra. *Rachis* glabra, radiis hispidulis. *Glumae* carinatae, dorso scabrae. (HBK.) *Valvula* inferior externe sericea. *Arista* subsericeo-pilosiuscula. *Caryopsis* teres, basi attenuato-stipitata, glabra, libera. (Kunth 1835.)

Aristae in specimine Hb. Willdenowii (n. 1781!) vix semipollicares, parum tortae et haud geniculatae. Glumae 2 — 3 lineales. Flosculi bilineales, fere cylindrici, undique brevepilosi; coronula depressissima, brevissime setulosa. Valvula superior longitudine inferioris. — N. ab Esenb. Agr. Bras. p. 373. Stipam mucronatam Hb. Willd. diversam a planta Humboldtiana contendit et ad Stipam fimbriatam HBK. amandat, certe diversam.

10. *Stipa caudata* Trin. Act. Petrop. 1829. p. 75. Paniculae contractae, lucidae radiis subquinis, aliis non longe supra basin, aliis superne floriferis; glumis subaequalibus, $2\frac{1}{2}$ — 3 linealibus, altera *plerumque apice caudulata*; valvula inferiore lineis 2 sublongiore, *pilosa* et apice setulis pluribus breviusculis coronata; arista persistente, flexuosa l. medio geniculata, 6 — 8 *lineali*; antheris brevissime barbatis.

Chile. (Lindley!)

Culmus 2 — 3 pedalis, tenuis, stricte erectus, glaber, simplex, nodis 3 glabris. *Vaginae* arctae, internodio pl. min. longiores, glabrae. *Ligula* brevissima, pilosa. *Folia* filiformia, deorsum subscabriuscula, pedalia aut paullo breviora, supremum semipedale. *Panicula* spithamea — pedalis, fere linearis. *Axis communis* deorsum scaber, ad radiorum ortum brevissime pilosus. *Radii* inferiores 5, longiores 4 pollicares, breviores sesquipollicares, deorsum hispiduli. *Pedicelli* spicula nunc bre-

viores, nunc longiores. *Spiculae* sub trilineales. *Glumae* patulae, 3 nerves, fere aequales, inferior tamen nonnihil brevior, aut (rarius) utraque acutissima, aut altera l. utraque brevicaudulata, caudula semilineali; carina nunc glabra, nunc scabra. *Valvulae* deciduae, inferior callo insidens circumcirca piloso (pilis valvula quinquies brevioribus) et ipsa nunc dissite, nunc densius pilosa, apice obtuso pilos emittens erectos valvula circiter quadruplo l. quintuplo breviores; valvula *superior* inferiore quarta quintave parte brevior, apice obtusiusculo brevissime pilosa, dissite binervis. *Lodiculae* sqq. 3, una latiori et ovarium paullo superante. *Stam.* 2?, *antheris* linearibus.

A. Stipa mucronata Hb. saltem Willd. ut videtur simillima differt: arista multa tenuiori, quidpiam longiori, glumis setigeris (non breve mucronatis), angustioribus, nec margine lato hyalino superne cinctis.

† 11. *Stipa coerulea* Presl Rel. Hänk. 1. (1830) p. 227. Paniculae simplicis radiis *binis ternisve*, patulis, fasciculatis, uno longiori multifloro, reliquis brevibus unifloris; glumis aequalibus, ovatis, acuminatis l. mucronatis, coeruleis, 3 linealibus; flosculo glumis aequilongo vel paullo breviore, fusco, pilis rufis obsito, coronato; arista tortili, fusca, scabriuscula, 7 *lineali*.

Mexico. (Hänke)

«Affinis Stipae fimbriatae, sed omnino diversa. *Radix* caespitosa, fibrosa. *Culmus* erectus, strictus, nodo infimo subgeniculatus, teres, sesquipedalis, crassitie pennae columbinae; *nodis* rufo-fuscis, pilosis. *Vaginae* striatae, internodiis paullo breviores, inferiores glabriusculae, superiores scabrae. *Ligula* exserta, truncata, integerrima. *Folia* convoluta, setacea, inferne scabra, superne glabriuscula, flaccida, arcuata, culmum superantia. *Paniculae* rachis et rami obtuse angulati, scabri. *Glumae* margine membranaceae, dorso rotundatae, nec carinatae, glaberrimae, inferior 5 nervis, superior 3 nervis. Stipes *flosculi* dense rufo-pilosus;

flosculus apice annulo piloso coronatus. *Valvula superior* lanceolata, convoluta, binervis; nervis fuscis in mucrones excedentibus.» Presl l. c.

E descriptione aliquantulum recedit a Stipa mucronata HBK.

† 12. *Stipa fimbriata* HBK. Nov. gen. 1. (1815) p. 103. Kunth Revis. gram. 1. p. 263. tab. 43. et Agrost. syn. suppl. p. 138. Paniculae ramosae, subsecundae, laxae, 4 — 5 pollicaris radiis subverticillatis (in icone geminis), distantibus, superioribus adpressis, inferioribus patulis secundis; glumis ovatis, acutis, brevissime aciculatis, aequalibus, flosculo (ex icone $1\frac{1}{2}$ — 2 lineali) *piloso-sericeo* fusco-nigro *paullo longioribus*; arista scabriuscula, flosculo duplo longiori, tortuosa. (Diagn. ex HBK.)

Stipa heterophylla Willd. herb! (teste NE. 1829 ad St. virescentem HBK.)

Avena stipoides Willd. herb.

Milium mexicanum Spreng. herb!

In alta planitie mexicana inter Burras et Guanaxuato; item in scopulosis prope Mina de Villalpando altit. 6300 — 7980 ped. Septemb. (Humb.)

«Simillima Stipae bicolori Vahl. *Radix* fibrosa. *Culmi* caespitosi, erecti, $1\frac{1}{2}$ aut 3 pedales, teretes, striati, glabri, infra nodos glabros scabriusculi. *Folia* radicalia linearia, 4 aut 5 pollicaria, caulina lineari-setacea, planiuscula, sicca convoluta, striata, scabra. *Vaginae* striatae, glabrae. *Ligula ovata,* rotundata, apice subdentata. *Rachis* scabra, in axillis, ubi radii inseruntur, squamula unica aut duabus, lanceolatis, membranaceis instructa. *Glumae* carinato-concavae, membranaceae, 5 — 7 nerves, glabrae. *Valvulae* coriaceae, convolutae, subaequales; superior mutica, inferior paullo angustior acuminata.» (HBK.) «*Glumae* virescenti-purpurascentes, aetate provectiori margine fimbriato-dentatae. *Valvula* inferior subrotundo-elliptica, concavo-involuta, lateribus compressiuscu-

la, externe sericeo-hirsuta, fuscescens; *arista* valvulam subduplo (sic! in icone; in descriptione dicitur sextuplo) superans, spiraliter torta, basi haud articulata. *Squam.* 3. *Caryopsis* immatura, oblongo-subturbinata, obtusa, glabra, fusca, interne sulco longitudinali exarata, externe sub apice basibus stylorum distantium notata» (Kunth ad spec. Humb. Mexic. 1829. 1835)

In specimine Mexicano Herb. Sprengelii nomine *Milii mexicani*, cui b. Willd. adscripsit: *Avena stipoides* Humb., quod autem a *Stipa fimbriata* HBK. vix differt, sequentia observantur: *Culmus* (pars suppetens) tenuis, erectus, simplex, ad nodos glabros leviter geniculatus, sub panicula satis longa nudus. *Vaginae* striatae, glabrae. *Ligula* membranacea, obtusa, brevis. *Folium* supremum (quod solum adest) lineare, angustissimum, dimidiam lineam latum, attenuatum, planum, glabrum, digitale. *Panicula* spithamea, patula, lucida. *Axis communis* tenuis, subangulatus flexuosulus, glaber. *Radii* bini, subcapillares, a medio floriferi, glabri, radiolis simpliciusculis, plerumque bifloris. *Pedicelli* longitudine spiculae, scabri. *Spiculae* obovatae, turgidulae, bilineales, purpurascentes. *Glumae* tenui-membranaceae, aequales, satis latae, brevi-acuminatae, flosculo paullo longiores, aetate demum apice lacerae, binerves. *Flosculus* subovato-ellipticus, compressiusculus, totus hirtulus, basique acuta pilis brevibus circumcirca barbulatus, coriaceus, deciduus, 2 lineas longus. *Valvula inferior* 3-nervis, apice subcucculata, ad angulum (a marginibus conniventibus formatum) pilis 2 rigidulis, acumen breve repraesentantibus obsita, — ipso autem apice truncatulo aristam emittens parum tortilem, geniculato-flexuosulam, valvula duplo et ultra longiorem, persistentem; *valvula superior* inclusa, aequilonga, angustior, coriacea, apice cucculato in mucronem cornuformem exiens, nervis 2 prominulis parallelis notata. An Urachne generis? ob callum depressissimum, sed flosculi non gibbi, nec a latere compressi, neque tuberculati aut striati.

† 13. *Stipa virescens* HBK. Nov. Gen. 1. (1815) p. 103. tab. 680. Kunth Agr. syn. suppl. p. 138. Paniculae simplicis laxae, 4 pollicaris radiis oppositis, erectis, scabris; glumis albidis, margine fimbriato-dentatis, brevissime aciculatis, flosculo piloso-sericeo, virescente (ex icone $2\frac{1}{2}$ — 3 lineali) *paullo* longioribus; arista scabriuscula. (Diagn. ex HBK.)

In subfrigidis regni Mexicani prope St. Rosa et Cuesta de Belgrado: item in radicibus montis porphyritici «la Buffa» juxta Guanaxuato, altit. 6414 — 7440 ped. Septemb. (Humb.)

«*Radix* fibrosa. *Culmi* caespitosi, erecti, $1\frac{1}{2}$ aut 2 pedales, striati, infra nodos glabros scabri. *Folia* radicalia filiformia, caulina setacea, convoluta, scabra. *Vaginae* striatae, glabriusculae. *Ligula* ovata, glabra. *Rachis* glabra, radiis scabris. In reliquis Stipae fimbriatae simillima. (HBK.) «*Valvula inferior* externe hirsuta; arista scabra, spiraliter torta, glumis *triplo quadruplove* longior, basi articulata; valvula *superior* concava, ad dorsum sulco profundo exarata, quasi bicarinata. *Squamulae* 2, oblique ovato-lanceolatae, integrae, glabrae. *Stam.* 3, antheris glabris. *Ovarium* obovatum, complanatum, glabrum. *Styli* 2 terminales, distantes, abbreviati. *Stigmata* plumosa, pilis subsecundis.» (Kunth. 1835.)

Nees ab Esenb. Agr. Bras. 1829. p. 373 Stipam fimbriatam cum Stipa virescente conjungit, quae autem ab icone (l. c. tab. 43) et descriptione Kunthii certe recedit: panicula fere racemiformi, ramis inferioribus abbreviatis (non subfastigiatis elongatis ut in St. fimbriata), foliis subpedalibus (non 2 — 3 pollicaribus), spiculis majoribus. In Hb. Willd. n. 1778 sub nomine Stipae avenaceae Stipa virescens et St. fimbriata commixtae sunt.

† 14. *Stipa ibarrensis* HBK. Nov. Gen. 1. (1815) p. 102. Kunth Agr. syn. suppl. p. 135. Paniculae ramosae, secundae, laxae, spithameae radiis fasciculatis, distantibus, patulis; glumis acuminatis, subaequa-

libus, virescentibus, apice purpurascentibus, flosculo albo-piloso *duplo* longioribus; arista flosculo *triplo* longiore, inprimis basin versus tortuosa. (Diagn. ex HBK.)

Ad muros urbis Quitensis: Villa de Ibarra, in subfrigidis altit. 7104 ped. Januar. (Humb.)

«*Culmus* erectus, 1 — 2 pedalis, simplex striatus, glaber, nodis glabris. *Folia* lineari-setacea, convoluta, striata, scabra. *Vaginae* striatae, glabrae, internodiis breviores. *Ligula* brevissima, pilosiuscula. *Rachis* scabriuscula. *Glumae* lanceolato-lineares. *Arista* basi articulata. *Antherae* rubrae. *Stigmata* alba.»

† 15. *Stipa melanosperma* Presl. Reliq. Hänk. 1. (1830) p. 226. Paniculae simplicis, ultra semipedalis, basi vaginatae, nutantis radiis geminis simplicibus bifloris, erecto patentibus, pilosis; glumis oblongo-lanceolatis, longe subulatis, inaequalibus, inferiore *sesquipollicari*; flosculo lineari, 8 — 9 lineali, *medio laevi*, nitido, apice angulato, scabro, excavato-punctato, coronato; arista $4\frac{1}{2}$ pollicari, usque ad $\frac{3}{4}$ partem torta, superne flexuosa, adpresse pilosa.

Patria? (Hänke leg.)

«*Culmi* fragmentum 5 pollicare. *Vagina* glabra, striata, involuta. *Folia* linearia, convoluto-setacea, glabra. *Rachis* paniculae inferne teres, superne angulata, pilosa: radiis angulatis, pilosis. *Glumae* ad nervos pilis brevissimis hispidae, inferior trinervis, superior minor quinquenervis. *Flosculus* gluma inferiore (sine stipite) fere 5-ies brevior; pedicello albo-piloso, flosculo paullo breviore. *Valvula inferior* oblonga, enervis, apice sulcis 2 notata, angulis ideo emergentibus, scabris, denique obscure brunnea, annulo coronata, cujus margo mucronulis plurimis exasperatus.»

Spiculis in hac sectione maximis facile agnoscenda.

16. *Stipa Sellowiana* N. ab Es. mss. Paniculae pedalis, patulae, laxiusculae, lucidae, exsertae radiis 3 — 5 a medio floriferis; glumis acutissimis, subaequalibus, 8 linealibus; valvula inferiore 5 lineali, *tota pilis albidis patulis hirsuta,* apice ecoronata; arista caduca, scabriuscula, ad $\frac{1}{3}$ longitudinis suae recta et valde torta, dein geniculata, fere tripollicari; antherarum loculis apice setosis.

Brasilia merid. (Sellow!)

Culmus 5 pedalis, glaber. *Ligula* brevissima, membranacea. *Folia* subfiliformia, convoluta, glabra, inferiora bipedalia. *Glumae* patulae, e violaceo et roseo coloratae, trinerves, nervo medio asperae. *Flosculus* coriaceus, stramineus. *Arista* firma, fulvescens, ad longitudinem 22 linearum stricte erecta, dein flexuosula 10 linealis, et mox tenuissime subulata. *Valvula superior* (nisi squamula antica) hyalina, flosculo 4 — 5-plo brevior. *Stam.* 1?, antherarum loculis apice setuloso-barbatis. *Caryopsis* cylindrica, apice birostrata, flosculo quidpiam brevior, scutello suo quinquies longior.

17. *Stipa megapotamica* Sprengel ex Trin. Act. Petrop. 1829 p. 77. Kunth Agr. syn. p. 184. Paniculae *intorto-contractae* radiis 5, omnibus inaequaliter infra medium floriferis; glumis acutissimis, subaequalibus, valvula inferiore $2\frac{1}{2}$ lineali, inferne ultra medium usque pilosula, apice denticulato-coronata tertia parte longioribus; arista persistente, torta, supra medium geniculata, pilosula, *bipollicari*; antheris nudis.

Monte Video. (Sellow!)

Radix fibrosa, perennis. *Culmus* cum panicula ultrasesquipedalis, simplex, glaber, nodis 4 glabris. *Vaginae* glabrae, nodis longiores, suprema paniculam involvens. *Ligula* brevissima, truncata. *Folia* erecta, compresso-involuta (aperta 2 lineas lata), firmissima, aculeolis minutis, deorsum versis scaberrima, inferiora subpedalia, supremum ultra 3 polli

care. *Panicula* dodrantalis, densiuscula, ad medium usque vagina suprema involuta. *Axis* communis glaber, tenuis. *Radii* scabriusculi, longiores semipedales, breviores pollicares. *Pedicelli* spicula breviores vel eandem aequantes, scabri. *Glumae* 3 nerves, lineas $3\frac{1}{2}$ longae, fere clausae, subacuminatae, inferior paululum longior, adultiores inferius amethystinae, apice albae. *Valvula inferior* stipiti satis longo insidens, fere linearis, sed basi angustior, subcoriacea, inferne aut ad nervos 5 longitudinaliter, aut etiam inter eosdem pilosula, superne scabra et apice brevissime coronata. *Arista* gilva. *Valvula superior* (? nisi squamula tertia) hyalina, minima, enervis, acuta. *Lodiculae* sqq. 2 oblongae, obtusae, hyalinae. *Stam.* 1. *Anthera* oblonga, brevis, nuda.

Obs. Si squamulae hyalinae, quarum intermedia acuta et longior, laterales oblongae obtusae sunt, lodiculam constituunt; tum valvula superior nulla.

18. *Stipa filifolia* N. ab Es. Agr. Bras. (1829) p. 379. Trin. Act. Petrop. 1829. p. 77. Paniculae *lineari-contractissimae, densae radiis* 5 — 6 (*fasciculatis*), fere a basi floriferis; glumis aequalibus, 3 — $3\frac{1}{2}$ linealibus, valvula bilineali plus tertia parte longioribus; arista persistente, torta, ultrapollicari; antherarum loculis apice barbatis.

Monte Video. (Sellow!)

Radix subrepens, perennis. *Culmus* cum panicula $1\frac{1}{2}$ — 3 pedalis, erectus, simplex, glaber; nodis 3, glabris. *Vaginae* scabriusculae, internodia aequantes vel iis breviores. *Ligula* linearis, longa, rotundato-bifida. *Folia* plurima, filiformia, scabra, rigidula, fasciculorum longiora sesquipedalia, caulina breviora (supremum pl. min. semipedale), vagina sua multo angustiora, viridia. *Panicula* 6 — 9 pollicaris, linearis, 4 lineas lata, densissima, subcontorta, obscure viridis. *Axis* communis apicem versus scabriusculus. *Radii* conferti, inaequales, longiores sesquipollicares, adpressi, compositi, scabri. *Pedicelli* pl. min. lineam longi,

hispidi. *Spiculae* clausae, angustissimae, 3 — 3½ lineas longae, albescentes, basi (et arista) virentes. *Glumae* membranaceae, subaequales (inferior vix longior), lanceolatae, acuminatae, glabrae, 3 nerves; nervis lateralibus plus dimidio brevioribus, viridulis. *Valvulae* albidae, anguste lagenaeformes, insidentes stipiti inferne curvulo et glabro, superne dense brevi- et albo-piloso; *inferior* pilis raris adspersa, apice aculeolis obsita, 3 nervis, *aristam* apice e callulo emittens (in junioribus plantis) persistentem, pollicarem vel sesquipollicarem, viridulam, undulato-flexam, inferne contortam, scabram; *valvula superior* hyalina, glabra, enervis, fere triplo brevior, obtusiuscula. *Lodiculae* sqq. oblongae. *Ovarium* subulatum. *Stam.* 3. Antherae lineares, apice brevi-barbatae.

19. *Stipa hyalina* N. ab Es. Agr. Bras. (1829) p. 378. Trin. Act. Petrop. 1829. p. 75. Paniculae contractae, *tenerae radiis subternis*, aliis non longe supra basin — aliis a medio floriferis; glumis subulato-acuminatis, paullo inaequalibus, valvula ultrasesquilineali, tertiam l. subdimidiam partem longioribus; arista persistente, flexuosa, ultrapollicari; antheris.... .

Stipa avenacea Sprengel in Hb. Sellow. (non Syst.)

Monte Video. (Sellow!)

Radix grumosa, repens, perennis. *Culmus* 1 ultra bipedalis, basi radicans, adscendens, ramosus, glaber; *nodis* 5 glabris, inferioribus geniculatis. *Vaginae* internodiis plerumque breviores, glabrae. *Ligula* brevissima, truncata, brevepilosa. *Folia* alia plana et lineam lata, alia tenuissima et filiformi-compressa, deorsum scabriuscula, longiora pedem alta, viridia, supremum paniculae basin involvens. *Panicula* 5 — 10 pollicaris, viridi-albens. *Axis* communis superne scabriusculus. *Radii* subadpressi, terni l. superne gemini, inferiores longiores sesqui-l. bipollicares. *Pedicelli* scabri, lineam dimidiam l. integram longi. *Glumae* fere 3 lineales, pellucidae, albae, tenuissime membranaceae, 3 nerves,

nervis lateralibus abbreviatis. *Valvulae* stipiti conico insidentes, superne circumcirca piloso, pilis valvula 4-plo magisve brevioribus; *inferior* lineam $1\frac{3}{4}$ longa, sub lente undique squamulis obliquis tecta, dorso fere ad medium usque pilosula, apice coronata, processu glabro in lacinulas tres abeunte; *arista* flexuosula, ultrapollicari; valvula *superior* 4-plo brevior, obtusa, glabra, dissite binervis. *Lodiculae* sqq. 3? hyalinae, oblongae. *Stam.* 2. *Caryopsis* immatura fusiformis.

20. *Stipa tenuissima* Trin. Act. Petrop. 1836. p. 36. Paniculae *angustissimae* tenerae radiis *subsolitariis*, non longe supra basin floriferis; glumis subulatis, inaequalibus, valvula inferiore lineali coronulata *triplo* longioribus; arista persistente, flexuosa, ultrabipollicari; antherarum loculis apice nudis.

Mendoza. (Gillies!)

Radix fibrosa, annua. *Culmus* cum panicula bipedalis, filiformis, scabriusculus, nodis 2 l. 3 glabris. *Vaginae* scabriusculae. *Ligula* fere linealis, obtusa. *Folia* tenuissima, filiformia, deorsum scabra, inferiora ultrapedalia, supremum paniculae basin involvens, eandem subaequans l. superans. *Panicula* angustissima (lin. 1 — 2 lata), dodrantalis aut brevior, cum reliquis partibus albendo-pallens. *Axis* communis laevis. *Radii* tenerrimi, adpressi, inferiores ultrasesquipollicem distantes et internodia subaequantes. *Pedicelli* scabri, spicula breviores longioresve. *Glumae* tenuissime membranaceae, subtrinerves, computato subulo tenui pl. min. 3 lineales; inferior circiter quartam partem longior. *Valvulae* stipiti conico brevi insidentes circumcirca barbato, pilis flosculo $\frac{3}{4}$ l. $\frac{4}{5}$ brevioribus; *inferior* apice lacinulis pluribus brevibus coronata; *arista* aequa, valde flexuosa, superne recurva, $2\frac{1}{2}$ pollicaris; valvula *superior* oblonga, obtusiuscula, enervis, triplo brevior. *Lodicula*.... *Stam.* 1, anthera oblonga. *Caryopsis* scutello suo triplo longior.

---

§. II. *Jarava* RP. 1794. Arista (vel basi tantum) plumosa l. pennata. Patria ut sectionis antecedentis.

21. *Stipa Jarava* PB. Agrost. (1812) p. 19. Paniculae *compactae* radiis 3 — 5, aliis a basi, aliis superius floriferis; glumis subulato-attenuatis, parum inaequalibus, valvula ultra-l. sesquilineali, *apice pilis* sesqui-l. bilinealibus papposa *duplo aut triplo* longioribus; arista persistente, flexuosula glumis plus duplo longiori; antheris barbulatis.

Jarava Ichu R. et Pav. Prodr. Fl. Peruv. (1794) 2. tab. 1. fig. 2. Flora Peruviana 1. p. 5. tab. 6. fig. 6. (rudis)

Stipa eriostachya HBK. Nov Gen. 1. (1815) p. 103 (127). tab. 41. (bona.) Kunth Agr. syn. suppl. p. 140. Trin. Act. Petrop. 1836. p. 37.

Stipa Ichu Kunth Revis. Gram. 1. (1829) p. 60.

Stipa pungens Nees et Meyen! Meyen it. 1. (1834) p. 484 et 2. p. 32. N. ab Es. Act. Leopold. XIX. p. 151.

Jarava arundinacea Willd. herb! n. 1505.

A temperatis regni Mexicani prope Moran, altit. 7800 — 8400 ped. (Humb.) et Sultepec (Karwinsky!), per plana regni Quitensis juxta Riobamba, inter Ticsan et Guamote, dein prope Mulalo in radicibus Cotopaxi (Humb.), per alpes Cantae, Huarochiri, Xauxae, Huancavelicae, Tarmae, Huanuci, Huamalies et aliarum provinciarum regni Peruviani (R. P.), Cerro de Pasco in alpinis non infra 10465 ped. (Pöppig), per campos arenosos pr. Arequipam urbem et lacum Titicaca (Meyen!) usque ad Mendozam (Gillies!).

Floret per totum fere annum. Incolis «Ichu et Ocssa.» In Huancavelicae fodinis hujus graminis frequens usus est ad argenti vivi extractionem et ex eo Indi storeas aliaque texunt, domuumque et tuguriorum culmina tegunt; tenera herba in pabulum valde nutriens venit bobus; nos, ut ceteri viatores saepius eam adhibuimus ad ciborum coc-

tionem et taedarum loco ad lumina artificialia, per frigidissima et deserta loca peregrinantes (Ruitz et Pavon).

Radix fibrosa, perennis. *Culmus* cum panicula 2 — 6 pedalis, laevis, crassitie pennae anserinae, nodis 4 glabris. *Vaginae* internodis breviores, deorsum scabriusculae. *Ligula* brevis, obtusa, vix lineam dimidiam longa. *Folia* filiformi-involuta aut prorsus filiformia, deorsum scabra, inferiora ultrapalmaria — sesquipedalia, suprema paniculam basi involucrantia et interdum superantia. *Panicula* dodrantalis-ultrapedalis, lanceolato-contracta, densiuscula, cum reliquis partibus pallidissime virescens. *Axis* communis laevis, inferius per distantias ultrabipollicares paniculatus. *Radii* plures, semiverticillati, vix deorsum scabriusculi, inaequales, semipollicares — pollice longiores, a basi —, vel (ultratripollicares) infra medium floriferi. *Pedicelli* apice scabriusculi, spicula breviores longioresve. *Spiculae* sublineares, lineas 3 l. $3\frac{1}{2}$ longae, pallidissimae. *Glumae* ultra 3 lineales, angustae, paullo apertae, inferior 3 nervis, superior interdum 1 nervis, nunc inferior, nunc superior parum longior. *Valvulae* insidentes stipiti pilosulo, basi acuto; *inferior* tota pilis brevibus densiuscule adspersa, subbilinealis, apice pilis coronata expansis: *arista* terminalis 6 — 9 linealis; valvula *superior* dimidio brevior, angustior, lanceolata, acuta, glabra. *Lodicula*.... *Stam.* 3, interdum (teste Kunth) 1 — 2; antherae lineares. *Caryopsis* cylindrica.

22. *Stipa papposa* N. ab Es. Agr. Bras. (1829.) p. 377. Trin. Act. Petrop. 1829. p. 78. Paniculae patulae radiis 3 — 5, aliis supra basin l. inferius —, aliis a medio l. supra medium floriferis; glumis subulato-acuminatis, parum inaequalibus valvula 3 — 4 lineali *apice longe-plumosa paullo brevioribus*; arista persistente, a basi geniculato-recurva, 8 — 10 lineali, nuda, scabra; antheris nudis.

Calamagrostis plumosa Sprengel Syst. 1. (1825) p. 253.

Monte Video (Sellow!); Chile (Lindley!): in pascuis sterilibus collium prope Quillota, Novembr. (Bertero hb! n. 1341; foliis radicalibus brevissimis et confertissimis.) — Specimen a cl. Lindley missum culmo $2\frac{1}{2}$ pedali, foliis et panicula spithameis, etiam glumis brevioribus 2 linealibus quidpiam recedit.

Radix fibrosa, perennis. *Culmus* $\frac{1}{2}$ — 2 pedalis et paullo altior, glaber, simplex aut ramosus, nodiis 5 — 6 glabris. *Vaginae* internodiis breviores, glabrae. *Ligula* brevissima (subobsoleta), vaginarum juniorum villis aliquot barbata. *Folia* in humiliori planta $1\frac{1}{2}$-, in majori 8-pollicaria, lineâ angustiora, plerumque convoluta, glabra, laete viridia. *Panicula* $2\frac{1}{2}$ — 10 pollices longa, subsecunda, lucida. *Axis* communis glaber. *Radii* tenuissimi, scabriusculi, semiverticillati, inferiores per intervalla $1\frac{1}{2}$ — $2\frac{1}{2}$ pollicaria distantes, ramosi, valde inaequales, inferiorum longiores $3\frac{1}{2}$ pollicares. *Pedicelli* breves l. spiculam aequantes, scabriusculi. *Spiculae* 4 lineas longae. *Glumae* membranaceo-hyalinae, vix 3 nerves, lineas 3 longae, glabrae, inferior nonnihil brevior. *Valvulae* stipiti insident basi obtuso, ima basi glabro, dehinc brevepiloso; valvula *inferior* cylindracea, angustissima, basi per quartam circiter partem pilorum serie obducta, ceterum aculeolis minimis scabra et apice per lineae dimidiae spatium villis bilinealibus albis et patentibus vestita, supra quem statim *aristam* emittit basi geniculato-recurvam, scabram; valvula *superior* inferiore triplo brevior, hyalina, glabra, acuta. *Stam.* 2.

† 23. *Stipa humilis* Cavan. Icon. 5. (1799) p. 41. tab. 466. fig. 1. Kunth Agr. syn. suppl. p. 134. Panicula brevi, coarctata, basi vaginata; glumis acutissimis flosculo (ex icone 2 — 3 lineali) *triplo longioribus*; arista prope basin *nuda et recta,* superne pilis *candidissimis usque ad geniculum pennata,* ultra geniculum nuda, recta. (Diagn. sec. Cavan.)

Patagonia: in aridis ad portum Deseado. Decembr. (Née)

Radix fibrosa. *Culmi* caespitosi, 4 — 6 pollicares, tenues, glabri, parce nodosi. *Folia* radicalia sesquipollicaria, convoluta, subulata. *Vaginae* foliorum culmorum subulatorum pollicarium internodiis breviores: vagina suprema longior, ventricosa, paniculam basi obvolvens, in folium subulatum terminata, paniculam excedens. *Panicula* (exceptis aristis) vix pollicem longa, coarctata, radiis brevibus, glabris. *Glumae* albicantes, flosculo triplo magisve longiores. *Valvulae* inaequales, exterior longior. (Cavan.)

Proxima Stipae papposae, sed bene distincta, ut ex icone et descriptione Cavanillesii patet. Kunth (l. c.) in descriptione speciminis Cavanillesii dicit: *Valvula inferior* submembranacea, cylindraceo-involuta, externe pubescens, superior dimidio brevior. *Squam.* 2. *Stam.* 3.

24. *Stipa speciosa n.* Paniculae contractae, depauperatae, vaginatae radiis subbinis, altero paullo supra basin-, altero superius spiculam fovente; glumis acutis, hyalinis, subaequalibus, valvulâ exteriore fere 6-*lineali*, tota pubescente l. sericea fere *duplo* longioribus; arista mox caduca, *a basi ad geniculum candide plumosa*, paullo infra medium recurvata, superne nuda, $1\frac{1}{2}$ — 2 pollicari; antheris nudis. Chile. (Cuming!)

Radix fibrosa, perennis. *Culmi* pl. min. pedales, simplices, nodis (2) glabris. *Vaginae* foliorum radicalium scariosae, fuscescentes, glabrae, culmeorum internodiis breviores. *Ligula* brevis, truncata, brevissime ciliata. *Folia* radicalia pl. min. digitalia, filiformi-convoluta, pungentia, glabra et laevia, culmea breviora. *Panicula* 2 — 4 pollicaris, speciosa, splendens, candide plumosa. *Glumae* pro maxima parte hyalinae, decolores, 10 lineales — pollicares, apice saepe bidentato-lacerae. *Valvula* superior bilinealis. *Antherae* 3.

25. *Stipa plumosa* Trin. Act. Petrop. 1836. p. 37. Paniculae contractae radiis 2 — 5, aliis paullo supra basin-, aliis superne floriferis; glu-

mis subulatis, parum inaequalibus, valvula inferiore bilineali tertiam partem l. fere duplo longioribus; arista caduca, *tota breveplumosa,* paullo infra medium recurva et basi glabra, pollicari; antheris nudis.

Chile. (Cuming!

Culmus cum panicula bipedalis videtur, simplex, glaber, nodis glabris. *Vagina* inferior internodio dimidio brevior, superior paniculam basi vaginans, utraque glabra. *Ligula* nil nisi margo angustissimus, utrinque brevissime et obtuse auriculatus. *Folium* culmeum 4 pollicare, setaceo-involutum, glabrum, supremum bilineale, brevissime pilosum. *Panicula* 5 pollicaris, lineari-contracta. *Axis* communis glaber. *Radii* infimi quini, inaequales, longior pl. min. pollicaris, superiores bini, ramosi, glabri. *Pedicelli* spicula breviores l. aequilongi, hispidi. *Spiculae* erectae, 4 lineales. *Glumae* lanceolatae, longe acuminatae, hyalino-membranaceae, albae, candidae, tenuissime 3 nerves, nervis lateralibus brevissimis, glabrae vel ad nervum dorsalem (et inferior etiam superne ad marginem) breve et dissite pilosulae. *Valvulae* stipiti insidentes curvato et glabro: *inferior* sublagenaeformis, lanceolata, 3 — 5 nervis, excepto callo tota brevepilosa, subbrunnea, *superior* oblonga, tenera, glabra, obtusa, inferiore 4 — 5-plo brevior. *Arista* pl. min. pollicem longa, infra medium recurva et cum reliquis aristis complicata, basi subnuda, sed infra geniculum densiuscule albo plumosa, pilis fere lineam longis. *Lodiculae* sqq. 3? oblongae. *Stam.* 2? *Caryopsis* teres, sublinearis.

Obs. Anne haec ista Stipae pennatae varietas Cavanillesiana (Icon. et descr. 5. p. 41.), ad portum Deseado crescens, cujus calyces fusco-violacei et arista dimidio et plus brevior.?

---

§. III. *Nesostipa.* — *Species Novae Hollandiae et insulae Van Diemen.* Glumae parum inaequales, $4\frac{1}{2}$ — 9 lineales, interdum coloratae. Flosculi ecoronati. Aristae nudae, scabrae l. pubescenti-plumosae, 1 — $3\frac{1}{2}$ pollicares.

26. *Stipa crinita* Gaudichaud! in Freyc. itin. Bot. (1826) p. 407. Kunth Agr. syn. p. 184. Paniculae *contractae et confertiflorae* radiis pluribus, subfasciculato-semiverticillatis, brevioribus a basi, longioribus superne floriferis; glumis paullo inaequalibus, *longe acuminatis*, flosculo *sesquilineali, pubescenti-sericeo subtriplo* longioribus; arista caduca, tenui, inferne parum torta, infracta et quidpiam flexuosa, scabra, $1\frac{1}{2}$ — 2 pollicari; anthera apice seticulosa.

Aristida Freycinetii Steudel Nomencl. 1841.

Novae Hollandiae ora occidentalis ad sinum Phocarum. (Gaudichaud in Hb. Kunthii!)

Radix fasciculato-fibrosa. *Culmi* caespitosi, dodrantales — sesquipedales, erecti, simplices, toti vaginati. *Vaginae* fasciculorum tenui-pubescentes, culmeae glabrae, scabriusculae. *Ligula* membranacea, brevissima, in fimbrias soluta. *Folia* setaceo-convoluta, rigida, scabra, fasciculorum ad summum spithamea, culmea breviora. *Panicula* basi vagina suprema involucrata, subcontorta, satis densa, pallida, sesquipalmaris — fere pedalis. *Glumae* hyalinae, inferior quidpiam longior, 4 — 5 linealis. *Callus* albo sericeus. *Valvula* inferior ecoronata, superiorem fere aequilongam involvens. *Anthera* (unam tantum conspeximus) in apice flosculi maturi semiexserta. *Caryopsis* cylindrica, longitudine valvulae internae, glabra.

† 27. *Stipa compressa* RBr. Prodr. N. Holl. (1810) p. 175. «Flosculis sericeis; aristis nudis longissimis rectiusculis; culmo *compresso* vaginisque glabris laevibus; foliis involutis; ligula elongata, nuda, subincisa.» RBr.

Novae Hollandiae ora meridionalis, ubi Menzies legit.

Inter Stipam micrantham et St. flavescentem posuit cl. Brown. Stipa crinita hujus loci esse nequit ob ligulae, vaginarum et aristarum conditionem alienam

28. *Stipa flavescens* La Billard. Nov. Holl. 1. (1804) p. 24. tab. 30. Poir. Encycl. meth. 7. p. 454. (RBr. Prodr. 1. p. 175? recedit enim a nostra vaginis inferioribus pubescentibus et ligula ciliata.) Kunth Agr. syn. suppl. p. 140. Paniculae *contractae densiflorae* radiis pluribus, appressis, tum a basi, tum superne floriferis; glumis paullo inaequalibus, longe acuminatis vel cuspidatis, flosculo 3½ — 4 lineali, *toto rufescenti-barbato* parum (lineâ) longioribus; arista subpersistente, tortili, flexuosula et superne geniculata, scabra, vix bipollicari; anthera nuda.

Terra Van Diemen (La Bill. Lindley in Hb. Mus. Vindob.!) et portus Jackson. (teste R. Br.)

Culmi teretes, recti, sesquipedales (La Bill.), in specimine suppetente 3½ pedalis; nodis brevissime pubescentibus. *Vaginae* glabrae, superiores internodiis breviores. *Ligula* brevissima, truncata, glabra. *Folia* involuta, culmea glabra et laevia. *Panicula* semipedalis et longior. *Callus* fulvo-barbatus; *valvula* exterior pilis rufescentibus adpressis, *interior* fere aequilonga. *Arista* ad dimidium longitudinis suae torta et flexuosula, satis valida, dein geniculata et recta, tenuissima. *Antheram* non nisi 1 conspeximus flavescentem.

29. *Stipa rudis* Sprengel Curae post. (1827) p. 31. teste Agrostoth. Sieb. Kunth Agr. syn. p. 186. Paniculae depauperatae, *vaginatae* radiis binis, altero non longe supra basin —, altero superius florifero; glumis paullo inaequalibus (inferiore majore 6 — 7 *lineali*), *suberosis*, valvulis 3½ — 4 *linealibus*, scabris, non ad apicem usque

pubescentibus longioribus; arista subpersistente, tortili, flexuosa, infra geniculum scabriuscula vel glabrescente, *subbipollicari.*

Stipa pubescens RBr. Prodr. (1810) p. 174. e portu Jackson fortasse eadem est, nisi St. commutata.

Nova Hollandia ad portum Jackson. (Sieber Agrost. n. 66!)

Culmi caespitosi, $1\frac{1}{2}$ pedales, ad nodos tenuissime pubescentes. *Ligula* subnulla. *Folia* radicalia spithamam longa. *Panicula* 4 — 5 pollicaris, basi vaginâ inclusa. Reliqua ut in Stipa commutata exceptis proportionibus spicularum.

30. *Stipa commutata n.* Paniculae laxiusculae *exsertae* radiis binis, altero non longe supra basin —, altero superius florifero; glumis paullo inaequalibus (inferiore majore 8 — 9 *lineali*), *obtusis l. erosis*; valvulis $4\frac{1}{2}$ — 5 *linealibus,* scabris, non ad apicem usque pubescentibus; arista (sero caduca), tortili, flexuosa, infra geniculum scabra vel brevissime pubescente, fere tripollicari; antheris nudis.

Stipa pubescens N. ab Es. (non R. Br?) in Diar. Ratisb. 1828. p. 298. Trin. Act. Petrop. 1829. p. 80. p. p. (Stipam commutatam et St. rudem amplectens.)

Stipa setacea R.Br.? Prodr. N. Holl. (1810) p. 174 e portu Jackson et terra Van Diemen; — differt enim quam maxime glumis setaceo-acuminatis et ligulis elongatis, nihilominus tamen specimen auctoris in Hb. Kunthii ad Stipam commutatam pertinet.

Nova Hollandia ad portum Jackson. (Sieber Agrostoth. n. 59!)

Radix fibrosa, perennis. *Culmus* 3 — 4 pedalis, erectus, nodis 4 glabris. *Vaginae* glabrae, superiores internodiis multo breviores. *Ligula* brevissima, truncata. *Folia* subfiliformi-involuta, pedalia, erecta, glabra. *Panicula* 6 — 9 pollicaris, sublinearis, lucidula, pallide virescens. *Axis* communis scabriusculus, inferne per spatia pl. min. pollicaria *radios* emittens 1 — 2 pollicares, erectos. *Pedicelli* aut spicula multo brevio

res, aut easdem aequantes, deorsum scabriusculi. *Spiculae* 7 — 9 lineales. *Glumae* lineares, angustae, aequilatae, membranaceae, apice obtuso erosulae, 3 nerves (superne interdum 5-nerves), inferiore paullo (lineâ 1 — 2) majore, apicem versus nervo medio scabriuscula. *Valvulae* aequales l. rarius superior paullo brevior, insidentes stipiti obconico, ipsis fere duas tertias partes breviori, ima basi glabro, dein circumcirca flavescenti-barbato; *inferior* rugosula, pubescens, apice nuda; *superior* glabra, acutiuscula, binervis. *Lodiculae* sqq. 3. *Stam.* 3; antherae lineari-oblongae. *Caryopsis* teres, brunnea, scutello suo decies longior.

A Stipa rudi inprimis differt altitudine et spicularum dein fuscarum longitudine, nodis glabris et panicula longe exserta.

31. *Stipa pubinodis n.* Paniculae contortae radiis pluribus, brevioribus non longe a basi —, longioribus circiter a medio floriferis; glumis acutissimis, inaequalibus, inferiore valvulâ 6 *lineali*, marginibus ad apicem usque brevissime pilosulâ subduplo —, superiore fere quartam partem longiori; arista persistente, flexuosa, medio recurva, infra geniculum *brevissime pubescente*, 3 pollicari; antheris nudis.

Terra Van Diemen. (Hooker!)

Culmus $2\frac{1}{2}$ pedalis, simplex, erectus, glaberrimus; nodis 3, albo-pubescentibus. *Vaginae* inferiores pilosulo-scabriusculae, nodis pl. min. breviores, suprema paniculam basi involucrans, glabra. *Ligulae* inferiores vix lineales, rotundato-obtusae, suprema brevior, apice fimbriata. *Folia* involuto-filiformia, inferiora pl. min. pedalia, scabra, supremum glabrum, 5 — 6 pollicare. *Panicula* 7 — 10 pollicaris, aristis contorta, contractiuscula, basi vagina suprema involucrata. *Axis* communis scabriusculus, per spatia pollicaria *radios* emittens, inferiores 8 — 10, (quorum longiores non computatis aristis spicularum) $3\frac{1}{2}$ pollicares, sub lente scaberrimi, simplices l. compositi. *Pedicelli* spicula breviores l. ejusdem longitudinis, hispidissimi. *Spiculae* anguste-lanceolatae. *Glumae*

inaequales, 3-nerves, splendentes, albae aut amethystinae, inferior major, 9 — 11 linealis, superior 6 — 8 linealis. *Valvulae* insidentes stipiti obconico, basi retrorsum curvato et nudo, dein circumcirca albopiloso, valvulis tertiam partem breviori; *inferior* coriacea, inferne paullo densius, superius vix aut dissitissime brevepilosula, laete spadicea, *superior* membranacea, aequilonga, acuta, dissitiuscule binervis. *Antherae* 3, lineares. *Lodiculae* sqq. 3, obtusae.

Obs. *Stipa setacea* R.Br., cujus descriptio hanc potius quam Stipam commutatam indicat, differt nodis glabris et aristis nudis.

32. *Stipa semibarbata* R.Br. Prodr. (1810) p. 174. RS. Syst. 2. p. 336. Kunth Agr. syn. p. 183. Paniculae coarctatae radiis subternis, aliis fere a basi, aliis superius floriferis; glumis acuminato-subulatis, paullo inaequalibus, valvulis $4\frac{1}{2}$ *linealibus*, pilosulis *subduplo* longioribus; arista persistente, torta, flexuosula, superne *geniculata*, *ad geniculum usque breveplumosa*, *fere tripollicari*; antheris paucisetosis.

Terra Van Diemen. (RBr. Hooker!)

Valde affinis Stipae molli, sed satis distincta: panicula minori, minus densa, glumis subcoloratis et aristis geniculato-infractis, ultra geniculum strictissimis.

Radix fibrosa, perennis. *Culmus* cum panicula sesquipedalis, simplex, erectus, nodis brevissime pubescentibus. *Vaginae* inferiores puberulae, superiores internodiis parum breviores, glabrae, ad ligulam dense barbatae. *Folia* lineari-convoluta, filiformia, spithamea, scabriuscula. *Panicula* e vagina ultima fere exserta, in specimine suppetente 5-pollicaris. *Glumae* 8 — 10 lineas longae. *Valvulae* aequilongae, exterior fere ad apicem usque pilis accumbentibus, albidis, satis densis tecta, apice ecoronata. *Stam.* 3.

33. *Stipa mollis* RBr. Prodr. (1810) p. 174. RS. Syst. 2. p. 336. Trin. Act. Petrop. 1829. p. 80. Paniculae contractae radiis subquinis, aliis fere a basi, aliis superius floriferis; glumis acuminatis, paullo inaequalibus, valvulis 3 — 3½ *linealibus*, pilosulis *plus duplo* longioribus; arista persistente, subtorta, flexuosa, *longe ultra medium usque breveplumosa*, 3½ pollicari; antheris brevebarbatis.

Nova Hollandia ad portum Jackson. (R.Br. Sieber! Agrost. n. 60.)

Radix fibrosa, perennis. *Culmus* cum panicula 2 — 3 pedalis, simplex, erectus, nodis 3 — 4 glabris. *Vaginae* apice l. apicem versus brevissime pilosulae internodiis paullo, nunc longiores nunc breviores, suprema paniculam inferne amplectens. *Ligula* linea brevior, truncata, apice et lateribus brevissime ciliata. *Folia* lineam lata, plerumque convoluta, 14 pollicaria et breviora (supremum 4 pollicare), glabra, apice brevissime pilosula. *Panicula* 8 — 10 pollicaris, flavescendo-canescens. *Axis* communis scabriusculus, inferne per spatia pollicaria radios emittens. *Radii* basi pilis brevibus obtecti, semiverticillati, breviores fere a basi contracto-ramosi, longiores 2½ pollicares, superius floriferi. *Pedicelli* spicula multo breviores, hispiduli. *Spiculae* 9 — 10 lineales, angustissime lineari-lanceolatae. *Glumae* membranaceae, glabrae, paullo in-l. sub-aequales, inferior 3-nervis, superior 5-nervis. *Valvulae* aequilongae, insidentes stipiti obconico, ima basi glabro, dein circumcirca brevebarbato, valvulis ¼ — ⅓ breviori; *inferior* sublinearis, breve et dissite l. dissitiuscule pilosula, apice nuda; *superior* glabra, dissite binervis. *Lodiculae* sqq. 3, 2 majores obtusae, uninerves, tertia dimidio minor, acuta, enervis. *Stam.* 3; antherae lineares.

34. *Stipa elegantissima* La Billardier Nov. Holl. 1. (1804) p. 23. tab. 29. Poir Encycl. meth. 7. p. 454. RBr. Prodr. p. 175. RS. Syst. 2. p. 339. Kunth Agr. syn. suppl. p. 140. Trin. Act. Petrop. 1836. p. 38. Paniculae demum patentis *radiis* 3 — 4, circiter a medio

floriferis, *plumosis*; glumis acuminatis, paullo inaequalibus, valvulâ 3 — 3½ lineali tertiam — quartam partem longioribus (villis adspersis); arista persistente, torta, recta, sub lente pilosula, ultra-pollicari; antheris barbatis.

Cap Van Diemen (La Billard.!); Swan River. (Hügel!)

Culmus 3-pedalis et ultra, glaber, ramosus, sublignosus. *Vaginae* internodiis breviores, ampliatae. *Ligula* membranacea, circiter lineam longa. *Folia* setaceo-involuta, vix digitalia et breviora. *Panicula* ultra-spithamea, dum floret erecta et subcontracta, demum patens. *Radii* basi callosi, maturi graminis deflexi, cum pedicellis pl. min. pollicaribus plumosi. *Spiculae* 4½ lineales. *Glumae* (maturae gilvescentes lineari-lanceolatae, acuminatissimae, pilis adspersae, inferior paullo longior et latior, 3 nervis. *Valvulae* stipiti insidentes obconico, basi glabro, superne pilis brevibus barbato: *inferior* demum nigrescens, subcoriacea, subrugosa, ad medium usque marginibus pilis adspersa, apice exserens aristam brevepilosulam; *superior* glabra, angustior, subhyalina, inferiore plus dimidio brevior. *Caryopsis* teres, lutea.

---

§. IV. *Schizachne.* — *Species capensis.* Glumae subulato-mucronatae, inferior apice integra, superior bidentata flosculum subaequans.

35. *Stipa parvula* Nees ab Es! Gram. Afr. aust. (1841) p. 169. Paniculae depauperatae radiis solitariis binisve, patulis divaricatisve, jam a basi spiculis 1 — 4 brevepedicellatis obsessis; glumis coloratis, inaequalibus, inferiore bilineali apice setigera, superiore trilineali *sub apice bidentato* setigera, flosculum laevem aequante; callo barbato, superne longepiloso, pilis dimidium fere flosculi aequantibus; valvula superiore semilineali; arista horizontaliter reflexa, 5 — 6 lineali, scabra, basi torta; antheris nudis.

in collibus saxosis siccis deserti Karro district. Klein-Namaqualand et prope Karleptpraam, etiam ad ostia Gariep fluvii infra 500 ped. altitud. Octobr. (Drege)

Radix annua (Neesio perennis). *Culmi* digitales, fasciculati, a basi divisi, fastigiati, glabri, erecti. *Vaginae* glabrae, inferne purpureae, ad os lanuginoso-barbatae. *Folia* erecta, pollicem longa, glabra, canaliculato-complicata, setacea. *Ligula* obsoleta. *Panicula* pollicaris, strictiuscula, secunda. (NE.)

---

§. V. *Eustipa. — Species zonae temperatae hemisphaerii borealis* (una capensis). Glumae saepe decolores, hyalinae, interdum valde inaequales; 4 — 21 lineales. Flosculi apice nudi l. coronulati. Aristae nudae l. (in ultimis 8 speciebus) holosericeae aut pennatae, rarius 3 pollicibus minores, saepe longissimae (ad 12 pollices usque). — Species n. 36 — 38 ad sectionem §. I. vergunt, n. 39 et 40 Lasiagrostidibus affines sunt.

36. *Stipa leucotricha n.* Paniculae pauciflorae radiis inferioribus binis, erectis, apice 1 — 2 floris; glumis acuminatis, subaequalibus, 6 — 7 linealibus, nervosis, pallide viridibus vel hinc inde coloratis; valvula exteriore 4 — 5 lineali, *ad callum et nervum dorsalem ultra medium flosculi candide barbata*, ceterum *undique* papilloso-scaberrima; arista subpersistente, torta, superne quidpiam flexuosula, dein geniculata, $2\frac{1}{2}$ pollicari; antheris pennicillato-barbatis.

Texas. (Hooker!)

Stipae avenaceae proxima, differt tamen praeter notas adlatas adhuc apicibus flosculorum magis constrictis, nec truncatis, sed in coronulam pallidam, glaberrimam, fere linealem, apice pilis obsitam terminatis. Quominus cum Stipa Neesiana confundatur, obstant: color glumarum

potius virescens, quam profunde violaceus, radii paniculae non tam elongati et barba ad stipitem flosculi pallide fuscescens.

Culmi 1 — 2 pedales. *Nodi* deorsum pilis albis barbati. *Vaginae* internodiis plerumque breviores. *Folia* semipedalia et longiora, lineari-convoluta, filiformia. *Panicula* 3 — 4 pollicaris, basi plerumque vagina ultima lata inclusa, demum exserta. *Flosculi* adulti vix adeo fuscescentes ut Stipae avenaceae. *Antherarum* penicilli decidui.

37. *Stipa avenacea* Linne (1753) Codex n. 660. Walther Fl. Carol. p. 77. Pursh Flor. 1. p. 72. Mühlenbg. descr. p. 181. RS. Syst. 2. p. 334 et Mantiss. 2. p. 186. Elliott Carol. et Georg. 1. p. 139. Trin. Act. Petrop. 1829. p. 79. Kunth Agr. syn. suppl. p. 136. Paniculae pauciflorae radiis inferioribus binis erectis, apice 1 — 2 floris; glumis acutis, aequalibus, $4\frac{1}{2}$ linealibus, *pallide-viridibus*; valvula exteriore 4 *lineali*, excepto callo ferrugineo-barbato *glabra, subtilissime striata, sursum scabra*; arista subpersistente, torta, semel vel bis geniculata, $1\frac{1}{2}$ — $2\frac{1}{2}$ pollicari; antheris nudis?

Andropogon folio superiore spathaceo etc. Gronov. Virgin. (1743) p. 133.

Stipa barbata Michaux Fl. Bor. Amer. 1. (1803) p. 53.

Stipa virginica Pers. Synops. 1. (1805) p. 99. RS. 2. p. 334. Kunth Agrost. syn. suppl. p. 136.

Stipa bicolor Pursh Fl. Am. sept. 1. (1814) p. 73. excl. syn. Vahlii. Nuttall gen. 1. (1818) p. 59. Trin. Diss. 1. (1824) p. 185.

In Carolinae meridionalis et Georgiae umbrosis montosis; Mart. ad Majum (Elliott): in Virginiae (Gronov. Linne) et Carolinae superioris sylvis (Michx.); Cherokee, Delaware, Nova Caesarea! et Pennsylvania: Junio (Mühlbg.); Novo Eboracum (Sprengel!); ad fontes fl. Platte et Canadian. (Torrey)

Cl. Nees ab Esenb. in Agrost. Bras. (1829) p. 372 duas distinguit varietates:

α. Panicula simplici, basi vagina involuta. Huc: Stipa barbata et St. virginica.

β. Panicula composita, exserta. Huc: Stipa bicolor Nutt. et Trin. 1824. Stipa avenacea Walther et Stipa diffusa Walt. et Bosc. in Hb. Willd.

Pursh sequenti modo suas species distinxit:

Stipa avenacea. Foliis striatis glabris, panicula patente, subunilaterali, ramis verticillatis ramulosis. Junio floret in sylvis sterilibus siccis.

Stipa bicolor. Foliis convoluto-filiformibus, panicula pauciflora, ramis simplicibus 1 — 2 floris. Floret Julio et Augusto in sylvis umbrosis.

Planta in Novo-Eboraco lecta aristis longioribus ($2\frac{1}{2}$ pollicaribus) et tenuioribus, plerumque bis fractis, flosculis (ut videtur adhuc juvenilibus) glauco-viridibus, vix striatis et barba ad callum pallido-fusca a planta Novae Caesareae differt, cujus arista firmior, inferne evidentius torta et scabra, ad longitudinem pollicis circiter stricte erecta, dein semel fracta, 10 linealis, flosculi vero consistentiores, fusci et barba aureo-rufa ad callum instructi.

Linnaeus de stirpe sua fortasse juvenili dicit: Culmi tenues, Avena sativa minores, folium summum ventricosum, longitudine paniculae; arista longitudine pedunculorum. — In planta Sprengeliana panicula dein longe exserta et aristae pedunculis pollicaribus plus duplo longiores. Michaux, Persoon et Elliott in plantis suis stipitem flosculorum barba rufa dense obtectum commemorant. Elliott l. c. sequenti modo describit: *Radix* perennis. *Culmus* 2 — 3 pedalis, eretus, glaber. *Vaginae* internodiis breviores. *Ligula* membranacea, emarginata (elongata sec. Mühlenberg, in planta Sprengelii linealis). *Folia* inferiora 4 — 6 pollices longa, superiora 1 – 2 pollicaria, vix lineam lata, infra gla-

bra, supra scabra. *Panicula* pauciflora, radiis 5 — 7, pollicem longis, 2 — 3 floris, pedunculis spicularum 1 — 3 pollicaribus. *Valvulae* aequilongae, rigidae, rufae, glumis quidpiam breviores. *Arista* scabra et ad basin breve hirsuta. *Antherae* 3, luteae.

38. *Stipa Richardsonii* Link! Hort. Berol. 2. (1833) p. 245. Paniculae pauciflorae radiis inferioribus *binis*, *divaricato-patentibus*, *inferne nudis*, *versus apicem spiculas* 2 — 6 *gerentibus*; glumis acutis, subaequalibus (superiore tantum ½ linea breviore), valvulam 2 — 3 linealem hirsutam aequantibus; arista subpersistente, torta, geniculata, 8 — 10 lineali; antheris barbulatis.

America boreali-occidentalis. (Richardson!)

Radix perennis videtur (Linkio tamen teste annua). *Culmi* 1½ — 3 pedales. *Vaginae* glabrae, internodiis longiores. *Ligula* subnulla. *Folia* pleraque radicalia digitalia, convoluto-filiformia, scabriuscula, culmea 2 — 3 sensim breviora. *Panicula* e vagina ultima longe exserta, brevis, tremula, consistens ex paribus 3 — 4 radiorum, quorum inferiores 2 — 3 pollices longi sunt, inferne ad ⅔ partem nudi et apice spiculas gerunt pedicellis rarius lineâ majoribus insidentes. *Glumae* non coloratae, hyalinae, inferior 3 lineas plerumque excedens, apice obtusiusculo cito in acumen breve angustatae. *Valvula inferior* 2 lineis plerumque major, dorso undique et apice pilis brevibus obsita; *superior* subduplo brevior. *Stam.* 3, antherarum loculis apice pauce-setulosis.

39. *Stipa viridula* Trin. Act. Petrop. 1836. p. 39. Paniculae lineari-contractae radiis ternis binisve, aliis paullo supra basin —, aliis superius floriferis; glumis *in setulam acuminatis*, subaequalibus, valvulâ 2½ — 3 lineali hirsutâ *paullo* longioribus; arista demum caduca, torta, flexuosula, fere pollicari (l. 14 lineali); antheris nudis.

Stipa parviflora (non Desf.) Nuttall! gener. 1. (1818) p. 58. Schult. Mantiss. 2. p. 187.

Stipa spartea Hooker Fl. Bor. Amer. 2 (1840) p. 237?

Stipa Nuttalliana Steudel Nomencl. 1841. innixa syn. Nutt.

Abundat in planitie ad fl. Missouri (Nuttall); ad fl. Saskatchawan (Hooker!); Arkansas (Nuttall).

Radix fibrosa, annua. *Culmus* bipedalis et altior, deorsum scaber l. scabriusculus, strictus, nodis 3 glabris. *Vaginae* deorsum scabriusculae, internodiis breviores. *Ligula* brevis, obtusa, suprema fere linealis. *Folia* involuta, apicem versus tenuissima, deorsum valde scabra, 5 — 8 pollicaria. *Panicula* 7 — 8 pollicaris, contracta, lineas 2 — 3 lata, tamen lucidula l. interdum densiuscula, pallide viridis. *Axis* communis scabriusculus. *Radii* erecti, inferne adpressi, scabriusculi, inferiorum longior compositus pl. min. 2 — 3 pollicaris, brevior subsimplex 8 linealis — sesquipollicaris. *Pedicelli* spicula pl. min. breviores, scabri. *Spiculae* erectae, pallide virides. *Glumae* 3 — 4½ lineales, subaequales (inferior tamen linea longior), apice in setulam acuminatae, 3 nerves, glabrae. *Valvula inferior* 2½ linealis, stipiti insidens brevi, circumcirca brevepiloso, ipsa quoque pl. min. dissite pilosula et apice coronata pilis setuliformibus pluribus; *superior* glabra, acutiuscula l. obtusa, triplo brevior. *Arista* sub lente brevissime pilosa. *Caryopsis* sesquilinealis scutello suo triplo longior. Proxima Stipae sibiricae, sed primo aspectu glumis longe acuminatis, panicula magis contracta, pedicellis spicularum et caryopsidibus brevioribus diversa. Flosculi maturi fuscescunt ut in Stipa sibirica et St. Richardsonii.

Observ. Stipa conferta Hort. Paris. Poiret Encycl. meth. suppl. 5. (1817) p. 252. Schult. Mantiss. 2. p. 187. ex diagnosi et descriptione Poiretii potius cum Stipa viridula, quam cum alia quadam Stipa convenire videtur, sed etiam ab illa «corolla (flosculo) *basi* pubescente» recedit. Specimen ex Horto Parisiensi acceptum (a descriptione Poiretii vero valde recedens, erat Lasiagrostis Calamagrostis. sed aliud in Hb.

Desfont. sub nomine «Stipae confertae Poir.» asservatum, a cl. Kunth (Agr. syn. suppl. p. 141.) descriptum, tum a Stipa viridula, tum a vera St. conferta differre videtur: valvula inferiore sericeo-pubescente, superiore paullo tantum (nec subtriplo ut in Stipa viridula) breviore, arista longissima, torta, sericeo-pubescente et antheris barbatis. Poiret de stirpa sua sequentia: «2 — 3 pedalis; culmus rectus, glaber, teres; folia glaberrima, longa, rigida, plana, dein convoluto-subulata; vaginae ore membranaceae; folium supremum spathaceum; panicula conferta 8 — 10 *pollicaris*, glaberrima; spiculae pedicellatae; glumae *elongato-acuminatae*; flosculus (corolla) *basi pubescens*; arista *glaberrima*, calyce (ad minimum) *triplo longior*. Patria ignota. Perennis. Affinis Stipae Aristellae, a qua praeter characteres allatos aristis multo longioribus differt.»

† *Stipa striata* Link Hort. Berol. 1. (1828) p. 98. (Vaginis striatis brevibus; ligula truncata; foliis planis 1 — 2 lineam latis, striatis, antrorsum scabris.) Panicula simplici; glumis subaequalibus, longe acutatis, exteriore parum longiore, 6-*lineali*; flosculo *arrecte piloso, fusco-nigro*; arista gyris laxis semel fracta, ad geniculum usque 6 — 8 *lineas longa, ultra ipsum non multo longiore*, tota scabra. (Diagn. sec. Link.)

Australia? Perennis.

Descriptio quodammodo Stipae viridulae convenit, in qua vero gluma exterior ad summum 5 linealis.

40. *Stipa sibirica* Lamarck Illust. 1. (1791) p. 158. RS. Syst. 2. p. 338. Trin. Act. Petrop. 1829 p. 78. et in Ledeb. Fl. Altaic. 1. p. 82. Icon. Fl. Altaic. tab. 99. Paniculae contractiusculae radiis 3 — 5 — 7 pl. min. superius floriferis; glumis *acutis l. acutiusculis*, subaequalibus, valvulas $2\frac{1}{2}$ — $3\frac{1}{2}$ lineales villosas *parum tantum* ex-

cedentibus; arista persistente, geniculato-flexuosula, pubescendo-hispidula, 9 — 10 lineali; antheris barbatis.

Avena sibirica Linne (1753) Codex n. 664. Gmelin! Sibir. 1. (1748) p. 114. n. 48. tab. 22. spec. in Hb. Acad. Petrop. asservatum.

Tobolsk (Haupt!); in montibus Altaicis ad Tschujam (Bunge!) et ad fluvium Tscharysch (Ledeb! — panicula colorata, lucidiori, glumis 3 linealibus, obtusiusculis); a Jenisea orientem versus ad Lenam et Argunum usque fluvios, ut et ad ipsos hos fluvios in montanis copiose (Gmelin); Ircutia (Turcz!); in lapidosis transbaicalensibus (Turcz! — panicula 8 pollicari, densiflora, spiculis virescentibus); ad fl. Schilka (Turcz! var. similis Altaicae Ledebourianae); in pratis Mongholiae chinensis (Turcz!); deserto Ghobico in itinere versus Pekinum; 31 August. (Ladýschinsky!) et in foenu Chalgunensi. (Bunge! — tum normalis, tum var. paniculae lucidulae radiis patentibus longis, inferne nudis, flosculis 2½ linealibus.)

Radix fibrosa, perennis. *Culmus* sesqui — tripedalis, erectus, superne scabriusculus, nodis 3 glabris. *Vagina* infima nodo paullo-, superiores iisdem multo breviores, scabriusculae. *Ligula* brevissima, truncata. *Folia* plana l. pl. min. involuta, 1 — 2 et interdum 3 lineas lata, laevia l. aspera, pro statura plantae spithamea — ultrapedalia, radicalia et culmea aequalia, viridia. *Panicula* spithamea — pedalis, plerumque sublinearis et pl. min. secunda, lucidula, 8 lineas lata, nunc tota viridis, nunc e viridi et purpureo varia. *Axis* communis superne scabriusculus, inferne per spatia 1½ — 2 pollicaria emittens *radios* erectos, compositos, scabriusculos, inaequales, longiores 2½ pollicares. *Pedicelli* spicula breviores l. eandem aequantes, glabriusculi. *Spiculae* lineari-lanceolatae, 4 lineales. *Glumae* aequales (superior vix minor), 3 nerves, glabrae. *Valvulae* stipiti insidentes ima basi nudo, dein brevepilosō: *inferior* tota puberula, apice longius pilosa; *superior* paullo brevior, inter

nervos 2 nunc vix pubescens, nunc longius villosula; *aristae* pubes non nisi lentis ope conspicua. *Lodiculae* sqq. 3, breves, subaequales. *Stam.* 3, lineares, antherae apice multi et brevebarbatae. *Caryopsis* bilinealis, scutello suo quadruplo longior.

41. *Stipa Bungeana* Trin. in Bunge Fl. chin. (1832) p. 144. et in Act. Petrop. 1836. p. 38. Paniculae contractae radiis 3 — 4, aliis paullo supra basin, aliis superne floriferis; glumis subulatis, *vix l. paullo inaequalibus*, valvulis ultrabilinealibus *seriatim pubescentibus* plus duplo longioribus; arista subcaduca, infra medium recurva, $2\frac{1}{2}$ *pollicari*; antheris nudis.

Ad radices montium Zui-wey-schan et ad vias prope Ssı-jui-Ssy Chinae bor. Majo; minora specimina paniculâ apertâ in planitiebus Ghobi septemtrionalis, Augusto. (Bunge!)

Caespitosa, perennis. *Radix* fibrosa. *Culmus* 1 — 2 pedalis, simplex, erectus l. basi geniculatus, glaber, nodis 3 glabris. *Vaginae* (ut tota planta) pallidissime glaucae, internodiis breviores, suprema paniculam basi involucrans. *Ligula* folii inferioris brevis, superiorum fere ultralinealis, obtusa. *Folia* setacea, firmula, plerumque recurva, glabra, radicalia digitalia—ultrapalmaria, culmea 1 — 2 pollicaria. *Panicula* speciminum majorum dodrantalis, minorum 5 pollicaris, nunc lineari-contracta, nunc patula. *Axis* communis glaber. *Radii* erecti, glabri, inaequales, breviores longe infra medium —, longiores supra medium floriferi: spiculis 3 — 6 alternis, 5 — fere 7 linealibus, pedicellis brevibus et brevissimis insidentibus. *Glumae* lanceolatae, glabrae, longe acuminatae, 4 — 6 lineas longae, superne carina scabrae, membranaceae, albidae, 3 nerves: nervis viridibus, lateralibus in gluma inferiore abbreviatissimis. *Valvulae* stipiti insident curvulo et glabro: *inferior* 5 nervis, basi circumcirca et ad medium usque (raro altius) seriatim pilosula, tota tenuissime punctulata, superne vero magis magisque aculeolata, ita ut

apex valvulae coronatus sit: valvula *superior* aequilonga, membranacea, basi brevepilosa, dissite binervis, apice obtusa. *Arista* nuda, inferne ad tertiam partem longitudinis contorta, dein bis subgeniculata et superne scabra. *Stamina* 3, antherae lineares.

Proxima St. parviflorae, sed flosculi non dense albo-pilosi, gluma superior inferiore non duplo brevior et arista minor.

42. *Stipa parviflora* Desf. Atl. 1. (1798) p. 98. tab. 29 (longitudo glumarum in tab. false expressa et flosculi perperam glabri descripti); RS. Syst. 2. p. 335. (non Schult. Mant. 2. p. 187.) Trin. Act. Petrop. 1829. p. 77. Kunth Agrost. syn. suppl. p. 134. (quo teste in spec. Hb. Desf. valvula inferior dorso sericea et gluma inferior superiore duplo longior.) Paniculae laxae, lucidae radiis 3 — 6, infra l. supra medium floriferis; gluma inferiore acuminata, *superiore duplo breviore*, valvulam *subultrabilinealem undique pubescentem* vix aut paullo superante; arista caduca, infra tortili, 2½ — 4 pollicari; antheris barbatis.

Stipa Bergeri Link! in Linnaea 1834. p. 135.

Stipa tenuifolia Sieber in Spreng. Hb. ex Steudel 1841.

In rupibus, collibus aridis. Majo. Barbaria pr. Mascar et in regno Tunetano (Desf.); Hispania: Murcia y Oribuela (Lagasca!), Castella nova (Boissier); Pyrenaeis: Valée de la Segre, pres la Seo d'Urgel (Benth.); Graecia (Link!); Creta (Sieber!); Alexandria (Ehrenberg!); Arabia ad radices montis Sinai (Schimper! Un. it. n. 102).

Radix fibrosa, perennis. *Culmus* 1 — 2 pedalis, simplex, glaber, gracilis, nodis 2 glabris. *Vaginae* glabrae l. tenuissime pubescentes, internodiis breviores. *Ligula* brevissima, rotundata, utrinque barba pilorum semilinealium auriculata. *Folia* angustissima (vix lineam lata), longa, plerumque involuta et subfiliformia, rigidula, sursum scabriuscula l. glabra, saepe curvata, 6 — 4 — 1½ pollicaria. *Panicula* 6 — 7 pol-

licaris, patula, pallens. *Axis* communis glaber. *Radii* inaequales, longiores 2 l. fere 3 pollicares, tenues, deorsum scabriusculi. *Pedicelli* spicula rarius breviores, plerumque eandem aequantes, deorsum hispiduli. *Glumae* angustae, patulae, lanceolatae, 3 nerves, aut totae pallidae, aut basi e viridi et amethystino variae; inferior 5 — 6½ linealis, superior duplo brevior. *Valvulae* demum spadicescentes, stipiti insidentes inferne glabro et curvulo, superne dense albo-piloso; *inferior* 2 — 2½ linealis, 3 nervis, pilosula, apice nuda; *superior* dorso pilosula, apice obtusa. *Lodiculae* sqq. 2?, lanceolatae. *Stam.* 3, antherae lineares. — In spiculis vetustioribus decoloratis apices glumarum inferiorum evanescunt et glumae subaequales apparent.

Adnot. Stipa elongata Roth in Usteri Annal. Bot. 14. (1795) p. 22 et in Catalect. bot. 1. (1797) p. 9. teste Schrader ad Stipam parvifloram Dsf. pertinet (aut potius inverse), specimen autem cultum ex ipsius Rothii manu profectum, quod in Hb. Mertensii exstat, Stipae tortili, excepta magnitudine, per omnes partes simillimum. Serius (1802) Roth (in N. Beytr. 1. p. 117) Stipam barbatam Dsf. cum? ad St. elongatam duxit et pro eadem habuisset, nisi aristae in illa barbatae. Descriptio Rothii (1795) pluribus notis tum a Stipa parviflora, tum a Stipa tortili recedit; en: «Gluma exterior 5 circiter lineas longa, interior *duplo longior*; arista 5 — 6 *pollicaris*, capillaris, basi fusca, recta, raro basi paullulum torta; valvula exterior *costata, tenuissime striata*, vix ultra 2 lineas longa et ita glumâ minore duplo saltem brevior; valvula interior vix ultra lineam longa; semen [i. e. flosculus maturus] striatum, pilosum, brunniusculum, fere 3 lineale, arista longa recta terminatum.»

43. *Stipa capensis* Thunberg Prodr. 1. (1794) p. 19. Ejusd. Fl. Cap. edit. Schult. 1. p. 106 (104). Willd. Spec. 1. p. 442. R. S. Syst. 2. p. 334. Nees ab Es! Gram. Afr. aust. p. 170. Paniculae contorto-linearis radiis quaternis ternisve, paullo supra basin floriferis; glu-

mis paullo inaequalibus, acuminatis, valvulis *vix trilinealibus* villosulis *duplo* longioribus; arista (aegre) caduca, valde tortili, flexuosa, brevissime pilosa, $2\frac{1}{2}$ — 3 pollicari; antheris paucebarbatis.

In deserto Karro circa flumen Gauritzrivier distr. George (Ecklon); ad Ebenezar juxta flumen Olifantsrivier distr. Clanwillian, altitud. infra 100 ped. Novembr. (Drege!)

Radix fibrosa, annua. *Culmus* cum panicula $\frac{1}{2}$ — 1 pedalis, erectus, pertenuis, glaber (longiores superne longissime exserti), non nisi inferne florifero-ramosus, nodis inferioribus 2 glabris. *Vaginae* internodiis longiores, laxae, glabrae, striatae, ut totum gramen viridulo-albescentes. *Ligula* brevissima, truncata; quandoque pilosula. *Folia* angustissima, vix lineam dimidiam lata, inferne plana, mox convoluta, dorso glabra, intus scabriuscula, pl. min. bipollicaria. *Panicula* $\frac{1}{2}$ — 2 pollicaris, lineas 1 — 2 lata. *Axis communis* hinc scabriusculus, inferne per spatia 3 linealia (superius linealia) exserrens *radios* subbilineales, saepius unifloros sed et bifloros. *Pedicelli* spicula semper breviores, hispiduli. *Spiculae* semipollicares. *Glumae* nitidae, albae, nunc inferior, nunc superior parum longior, 3 nerves, glabrae. *Valvulae* insidentes stipiti lineam longo, basi et dorso nudo, ceterum albo-barbato; *inferior* absque stipite bilinealis, dissitiuscule pilosula, ipso apice nuda, ecoronata; *superior* $\frac{2}{3}$ brevior, glabra, dissite binervis, apice bifida; *arista* valde contorta, inferius bis fracta.

14. *Stipa tortilis* Desf. Fl. Atlan. 1. (1798) p. 99. tab. 31. f. 1. (jam Bocconeo 1697 nota et in Mus. tab. 97. depicta); Annal. du Mus. 1. p. 202. DC. Fl. Fr. suppl. p. 257 excl. syn. Lapeyr.; Willd. Enum. H. Berol. 1. p. 99. RS. Syst. 2. p. 332 et Mantiss. 2. p. 185. Link Hort. Berol. 1. p. 97. Trin. Act. Petrop. 1829. p. 78. Kunth Agr. syn. suppl. p. 134; Bertol. Fl. Ital. 1. p. 688. Paniculae intorto-coarctatae radiis subternis, plerumque a basi flori-

feris; glumis parum inaequalibus, valvula 3 — $3\frac{1}{2}$ lineali pilosula *subtriplo* longioribus; arista (demum) caduca, tortili, pubescendo-pilosula, 3 pollicari; antheris barbatis.

Stipa paleacea Vahl Symbol. 2. (1791) p. 24. teste spec. origin. in Hb. Schumacher!, sed excl. syn. Poir., quod ad Anthesteriam; Smith Prodr. fl. Graec. 1. (1806) p. 65. Sibth. Graec. 1. p. 68. tab. 86.

Stipa humilis Brotero Phytogr. Lusit. fasc. 1. p. 5. Eadem selectior (1801) p. 20. tab. 9. et Fl. Lusit. 1. (1804) p. 86. Link Enum. p. 73.

Stipa seminuda Vahl ex Hornem. Hort. Hafn. 1. (1813) p. 76.

In arenosis, arvis, collibus apricis. Mart. — Junium. ⊙ (♃ sec Link.) Insulae Fortunatae (Lenormand!): in ins. Lancerotte (Berth. et Webb); Flora Atlantica (Desf.), Tingis (Salzm.!); Lusitania (Link!) v. g. copiose pr. Lisboam; Hispania: prope Gibraltar (Martius), in regno Granatensi (Boissier!); in ins. Balearibus pr. Palmam (Camb.); Pyren. orient. (Benth.), Toulon, Collioure (Mutel), in agro Ruscinonensi et Nicaeënsi (Duby); Liguria occid. pr. Ceriale, Pietra et Capo S. Spirito (Bertol.); Corsica: Ajaccio sub «la torre di terra» prope insulas Sanguinarias, Bastia pr. le Case vecchie (Bertol.); Sardinia pr. Cagliari (Müller!); Tiburc (Mauri), Lucania (Orsini), in pratis montosis siccis Neapoli, Dauniae, Calabriae (Tenore); Siciliae! frequens: in monte Aetna usque ad terminum arborum, 6200′ et ultra (Philippi); in Graecia! vulgaris (Link); Melitae, Meli etc. (d'Urville); Creta pr. Cap Maleca (Sieber!); Smyrna (ex Scheuchzer 1719) Lycia et Caria (D. Don.); Tunetum (Vahl! in Hb. Schumach.); deserta Alexandriae (Ehrenberg!) et Cairi (Delile); Lybia (Vivian.); Arabia petraea in monte Sinai (Lenorm!) et in valle Hamme. (Schimper!)

Radix fibrosa. *Culmus* (non computata panicula) 3 pollicaris—ultrapedalis, erectus, glaber, simplex l. ramosus, nodis 3 glabris. *Vaginae* internodiis plerumque longiores, glabrae l. deorsum pilosulae, suprema

patula et paniculam juniorem semiamplectens. *Ligula* brevissima, truncata, lateribus brevebarbata. *Folia* linearia, rarius plana et lineam lata, plerumque involuta, glabra l. deorsum pilosula, 3 — 7 pollicaria. *Panicula* pl. min. digitalis, spiciformi-coarctata, viridulo-alba. *Axis* communis tenuis, glabriusculus, inferne per intervalla 3 — 4 linealia emittens *radios* ternos binosve, semiverticillatos, glabriusculos l. scabros, 1 — 3 lineas longos. *Pedicelli* breves, glabri. *Spiculae* pl. min. 9 lineas longae, tenerae. *Glumae* hyalino-membranaceae, albo-splendentes, 3 nerves, nervis lateralibus abbreviatis, glabrae, angustae, longe acuminatae, inferior paullo longior. *Valvula inferior* subcoriacea, glumis triplo quadruplove brevior, fere linearis, insidens stipiti obconico, inferne curvulo et glabro, ad medium usque ut et dorso marginibusque brevepilosa, *aristam* apice emittens pl. min. 3 pollicarem, ad medium usque contortam, marginibus puberulam, dein geniculatam et scabram: valvula *superior* triplo minor, obtusa, enervis. *Lodiculae* sqq. 2?, lineares, acutae.

Valde affinis St. capensi et fors tantum ejus varietas, sed flosculi cum arista robustiores, magis pubescentes, panicula latior et saepissime basi vaginata.

5. *Stipa juncea* Linne Spec. ed. 2. 1762 Codex n. 656. (excl. syn. Scheuchzeri, qui potius Stipam capillatam describit, syn. Bauhin. perperam conjungens). Desf. Fl. Atl. 1. p. 98. tab. 28. (satis bona) excl. syn. nonn. Willd. Spec. 1. p. 440. Sibth et Sm. Prodr. Fl. Graec. 1. p. 65 et Fl. Graec. 1. p. 67. tab. 85 (quae potius St. giganteam exprimit). Allioni Auct. Fl. Pedem. p. 39. Trin. Act. Petrop. 1829. p. 81. Kunth Agr. syn. p. 179 et suppl. p. 133. Bertol. Fl. Ital. 1. p. 687. Paniculae implexo-contractae radiis binis, altero a medio —, altero superius florifero; glumis subulatis, parum inaequalibus valvulâ inferiore 5 — 6 lineali, inferne *seria-*

tim pilosulâ, apicem versus brevissime pilosâ tertiam partem l. plerumque dimidio longioribus; arista *caduca*, tortili, flexuosula, pubescente l. nuda, 3 — 5 *pollicari*; antheris barbatis.

Festuca junceo folia C. Bauh. Prodr. (1620) p. 19. n. 66.

Stipa pubescens Lagasca Elench. (1816) p. 3. n. 29. et huic innixa:

Stipa Lagascae RS. Syst. 2. (1817) p. 333. teste syn. Desf. sed spec. Madritense ab ipso Lagasca sub hoc nomine in Hb. Monacensi asservatum est Stipa gigantea.

In collibus aridis. Majo. Junio. ♂ sec. Linne. Fl. Atlantica (Desf.); Hispania: in provincia Granatensi usque ad altit. 4000 ped. (Boissier!), prope Madritum «en el Cerro Negro» et in Murciae Regno en las Anorias, Pretola, Chinchilla et Albacete (St. pubescens s. Lagasca); Pyren. orient. et Languedoc (Benth.), de Custoja, de Prades, de Pena (Lap.); Gallia australis v. g. prope Grasse (Lenorm!), Roussillon, Avignon, Frejus, Marseille (Mutel), Monspelii!, locis saxosis calidioribus agri Nicaeensis prope Villafranca (Allioni); Liguria occid. pr. Castell'Erno (Bertol.); Sardinia pr. Laconi (Muller!); Japygia: Ginosa, Jarunto, Lecce; Calabria pr. Amendolara et Daunia: pr. Manfredonia et Polignano (Stipa Lagascae s. Tenore); Creta et Lycia (Smith); Alexandria in desertis (Delile).

Radix fibrosa. *Culmi* 1 — 2 pedales, panicula pl. min. longiores, glabri, nodis 2 — 3 glabris. *Vaginae* internodia aequantes l. iisdem longiores, glabrae. *Ligula* 3 — 5 linealis, decurrens. *Folia* capillacea, filiformia, glabra l. glabriuscula, intus pilosula, inferiora 6 — 9 pollicaria, superiora breviora, glauca. *Panicula* bipollicaris — ultrapedalis, lineari-implicata, angusta, glauca. *Axis* communis glaber, inferne per spatia fere pollicaria — ultra 3 pollicaria radios emittens pollice minores — fere 3 pollicares erectos. *Pedicelli* spiculis breviores l. easdem aequantes, glabri. *Spiculae* 10 lineales — fere $1\frac{1}{2}$ pollicares. *Glumae* membra-

naceae, lanceolatae atque superne longe et tenuissime acuminatae. 3 nerves, glabrae, splendentes, basi viridulae, mox inferior mox superior paullo major. *Valvulae* aequales, demum brunneae, insidentes stipiti obconico, ima basi nudo, dein albo-barbáto, valvulis fere quadruplo breviori; *inferior* ad nervos et margine inferne circiter ad medium usque seriatim pilosula, superne et apice brevebarbata; *superior* aequilonga, angustior, ejusdem substantiae, apicē acuta et barbulata (coronata). *Lodiculae* sqq. 3, 2 minores, tertia duplo longior et angustior. *Stamina* 3, antherae lineares, apice brevebarbatae.

A Stipa capillata et St. gigantea semper differt arista minori, semel vel bis geniculata, sed suprema pars stricta, numquam flexuosa vel incurvata. Differentiam a St. capillata jam Allionius l. c. exposuit, huic vero non adeo affinis, quam St. tortili.

Observ. Nomen Linnaeanum servavimus, licet Linnaeus in Spec. pl. ed. 1. (1753) sub nomine Stipae junceae Stipam capillatam et fors etiam St. junceam veram simul coram habuerit et serius tantum (1762) utrasque exposuerit; perperam vero huic aristam longiorem adscribit, quam St. capillatae.

† 46. *Stipa Richteriana* Karelin et Kirilow Enum. 1. in Syllog. Soc. Mosquens. 1841. p. 862. «Glumis caudato-acuminatis, superiore paullo breviore, flosculo *undique villosulo* tertia parte longioribus; arista tortili, hirta, glumis *triplo et quadruplo* longiore; antheris *nudis*: (foliis convolutis rigidis.)»

In argillosis deserti Soongoro-Kirghisici inter Ajagus et rivulum Donsyk et in collibus lapidosis ad rivulum Tschulak. Medio Majo jam seminibus maturis onusta. «Affinis Stipae junceae, sed in hac antherae barbatae et arista glumis 6-plo longior.»

47. *Stipa spartea* Trin. Act. Petrop. 1829. p. 82. Paniculae contractae radiis binis solitariisque, altero l. utroque superius florifero; glumis subu-

lato-acuminatis, subaequalibus, valvulâ inferiore 7 lineali, fere ultra medium usque *undique* pilosulâ, apice barbulatâ *duplo* longioribus; arista persistente, tortili, flexuosa, pubescendo-hirtula, $3\frac{1}{2}$ *pollicari*; antheris tenui-barbatis.

Stipa juncea Pursh Fl. Am. bor. 1. (1814.) p. 72? ad ripas fl. Missouri m. Augusto lecta. (Hb. Lewis.)

Stipa robusta Nuttall! (flosculo cum stipite 10 lineali).

Arkansas (Nuttall!); Red river (Lindley!); Rocky Mountains ad fl. Missouri. (Hooker Catal. n. 253!)

Radix fibrosa, perennis. *Culmus* cum panicula $1\frac{1}{2}$ — fere 3 pedalis, simplex, stricte erectus, deorsum scabriusculus, nodis 3 glabris. *Vaginae* internodiis longiores, subglabrae. *Ligulae* obtusae, inferior brevissima, reliquae 1 — 2 lineales. *Folia* fasciculorum involuta, pedalia, culmea saepe complanata, pl. min. lineam lata, 6 — 7 pollicaria, in pagina superiore scabra, viridia. *Panicula* 4 — 6 pollicaris, stricte erecta, contracta, subpauciflora. *Axis* communis deorsum scaber, per spatia 1 — $2\frac{1}{2}$ pollicaria radiolosus. *Pedicelli* alii spicula multo breviores, pauciores eandem subaequantes, hispidi. *Spiculae* 16 lineas longae, pallide virides. *Glumae* parum inaequales, inferior nunc paullo longior, nunc brevior, lanceolatae, inferne latiusculae, superne subulato-acuminatae, glabrae, utraque 5 nervis. *Valvulae* insidentes stipiti obconico, ima basi nudo, dein livide-l. in maturis obscure-brunneo, valvulis subduplo breviori, undique piloso; primum flavendo-viridulae, demum fuscae: *inferior* 7 l. fere 8 linealis, inferne ad medium usque fere undique-, marginibus ad apicem usque pilosula, ipso apice brevecomosa; *superior* aequilonga, nuda, apice acutiuscula, dissite binervis. *Antherae* 3, lineares, apice tenui et satis longe barbatae (?). *Lodiculae* sqq. lanceolatae, una fere $\frac{1}{3}$ longior et latior. *Caryopsis* scutello suo 7-plo longior.

48. *Stipa gigantea* Lagasca! Elench. (1816) p. 3. n. 27. RS. Syst. 2. p. 333. Trin. Act. Petrop. 1829. p. 81. Paniculae laxiusculae radiis 2 — 4, aliis inferius, aliis superius floriferis; glumis subulatis valvulâ inferiore 7 — 8 lineali, inferne *seriatim* pilosa, apice brevissime aculeolatâ *subtriplo* longioribus; arista *caduca*, tortili, curvata, 8 — 12 *pollicari, aspera*; antheris....

Stipa juncea Cavan. Prael. (1799) n. 89 teste Lagasca 1816.

In incultis circa Madritum! et praesertim in praedio Regio «la Real Casa del Campo» dicto (Lagasca), prope Castella nova et in aridis montosis regni Granatensis altitud. 3 — 6000 ped. (Boissier!).

Radix fibrosa, perennis. *Culmus* cum panicula 1½ — 3 pedalis, erectus, ima basi tantum ramosus, glabriusculus, nodis 3 glabris. *Vaginae* internodiis longiores brevioresve, scabriusculae, suprema paniculam basi involucrans. *Ligula* linea pl. min. brevior, obtusa. *Folia* involuta, 6 — 9 pollicaria, expansa lineam lata, intus pubescentia, pallide viridia. *Panicula* 1 — 2 pedalis, contractiuscula, lucida, pallide viridis. *Axis* communis strictus, superne scabriusculus, inferne per spatia 5 — fere 7 pollicaria *radios* emittens 3 — 6 pollicares, retrorsum scabros. *Pedicelli* nunc brevissimi, nunc breves, nunc spiculam subaequantes. *Spiculae* plerumque ultra sesquipollicares. *Glumae* herbaceo-membranaceae, acuminatissimae, glabrae, virides, 3 nerves, superne albo-splendentes, nunc subaequales subbipollicares, nunc modo inferior, modo superior paullo vel multum longior. *Valvulae* aequales, virescentes vel gilvescentes, insidentes stipiti obconico, ima basi nudo, dein albo-barbato, valvulis sexies breviori: *inferior* inferne quinqueseriatim pilosula, seriebus inaequilongis, majoribus valvulâ dimidiâ longioribus, apice aculeolis minimis scabra; *arista* deorsum scabra; *superior* aequilonga, angustior, binervis, basi et apice acuto pilis aliquot adspersa.

Stipae capillatae simillima, differt autem aristis in arcum unum duosve amplos inflexis, nec multifarie undulatis et implicatis, dein glumis illaesis fere bipollicaribus, quae in St. capillata raro pollicem excedunt. A Stipa juncea recedit: arista ad longitudinem 2 pollicum stricte erecta et torta, dein in arcum simplicem vel ςυγμα longissimum inflexa; aristae pars superior non torta in spec. Lagasc. et Granatensibus 4 — 5 pollices longa, in cultis spec. 8 pollicaris et insertionem versus glabrescens. Specimina, quae hucusque vidimus *St. pubescentis* Lag. tantum vaginis foliisque basi evidentius pubescentibus et aristis paullo minoribus (6 pollic.) semel tantum arcuato-incurvatis diversa fuerunt.

β. St. pellita n. Flosculus infra medium (non seriatim sed) undique dense pubescenti-sericeus; aristae pars inferior torta, subpollicaris, superior 6 — 7 pollicaris. In spec. Siculo vero tota arista 12 pollicaris et ligula foliorum culmeorum 3 — 4 linealis. — In Sicilia (a D. Heckel lectam còm. Zahlbruckner!); Alexandria. (Ehrenberg!)

49. *Stipa holosericea* Trin. Act. Petrop. 1829. p. 81. et 1836. p. 41. Paniculae lineari-contractae radiis binis, altero inferius, altero superius florifero; glumis subulatis, subaequalibus, valvulis (demum) 6 — 7 linealibus, inferne seriatim margineque pilosulis, apice brevebarbulatis *plus duplo* longioribus; arista caduca, subtortili, flexuosa, *tota* (sub lente) *pubescente, fere 9 pollicari*; antheris nudis vel rarius barbatis.

Stipa pennata β. Trin. in Meyer En. Cauc. (1831) n. 37. *β.*

In collibus aridis lapidosis prope pagum Swant in montibus Talysch. altit. 4020 ped. (Meyer! — aristis superne pubescenti-pilosulis, inferne scabris); Persia borealis in siccis montosis circa Badalan prov. Aderbeidschan rara. Junio. (Szovits! — aristis inferne molle pubescentibus, superne scabris.)

Radix fibrosa, perennis. *Culmus* erectus, cum panicula $1\frac{1}{2}$ — 3 pedalis, totus vaginatus, nodis 3, deorsum pilosulis. *Vaginae* internodiis multo longiores, deorsum pubescentes, ut totum gramen albo-glaucescentes. *Ligula* linea paullo major l. 3 linealis, acutiuscula. *Folia* involuta, firma, flexuosa, sursum scabra, radicalia 5 — 8 pollicaria l. pedalia, supremum $3\frac{1}{2}$ pollicare. *Panicula* pl. min. 9 pollicaris, lineari-contractissima, inferne involuta. *Axis* communis glabriusculus, inferne per spatia 3 pollicaria radios emittens cum spiculis 2 — 3 pollicares, retrorsum hispidos. *Pedicelli* alii breves, alii spicula paullo minores, hispidi. *Spiculae* sesquipollicares. *Glumae* angustae, aequales (l. inferior paullo longior), 3 nerves, inferne virides, superne longissime subulatae et splendentes, inferior dorso —, superior superne dissite et breve-aculeata. *Valvulae* aequales, pallidissime lutescentes, insidentes stipiti obconico, ima basi nudo, dein albo-piloso, valvulis quater breviori; *inferior* quinqueseriatim pilosula, margine fere ad apicem usque, dorso et serie intermedia fere ad dimidiam valvulam usque, apice brevecoronata; *arista* caduca, $8\frac{1}{2}$ pollicari, inferne tortili; *superior* aequilonga, glabra, apice brevebarbata, binervis.

Valde affinis St. giganteae et fors tantum ejus varietas, distincta tamen vaginis, inprimis inferioribus, holosericeis et nodis omnibus obtectis. A Stipa arabica et affinibus recedit aristis brevissime pubescentibus tantum, nec evidenter plumosis.

50. *Stipa capillata* Linne (1762) Codex n. 657. Schrad. Fl. Germ. 1. p. 231. Host. Gram. 3. tab. 5. Gaudin Agr. Helvet. 1. p. 48. Smith Prodr. Fl. Graec. 1. p. 65. Lagasca Elench. 3. n. 28. RS. Syst. 2. p. 333. Mert. et Koch. Fl. Germ. 1. p. 532. Trin. Act. Petrop. 1829. p. 81. Bertoloni Fl. Ital. 1. p. 686. Kunth Agr. syn. suppl. p. 133. Reichenb. Agr. Germ. fig. 1462. Paniculae pl. min. implexo contractae radiis subternis, aliis fere a basi —, aliis superius

floriferis; glumis subulatis valvula inferiore 5 — 8 lineali, inferne seriatim pilosula, apicem versus glabra dimidio longioribus; arista *persistente, plicata, varie inflexa, subsexpollicari*; antheris nudis.

Festuca longissimis aristis C. Bauh. Phytop. (1596) Gr. 107. Theatr. bot. p. 153.

Trichosantha Ehrh. teste Steudel 1841.

Stipa juncea β. Lamarck Fl. Franç. 3. (1778) p. 575. teste RS.

Stipa juncea Lamarck Illust. 1. (1791) p. 157. (teste hb. Desfont. sec. Kunth 1833) et omnium Auctor. Fl.Germ. ante 1806 teste Schrader.

Stipa erecta Hort. Madrit. ex Trin. Diss. 1. (1824) p. 186 et Act. Petrop. 1829. p. 81. est Stipa capillata culta, panicula explicata.

Stipa Lagascae Gussone pl. rar. (1826) p. 48 et Fl. Sicul. prodr. 1. p. 132. sec. Bertoloni.

In rupestribus, calcareis, campis et collibus siccis, arenosis; April. Majo et in editioribus Junio — August. Arragonia, Languedocia (Benth.); Pyren. or: Heremitage de Pena (Lap.); Delphinatus (Mutel), Gallia passim v. g. Monspelii!, Massiliae!, Parisiis (Cheval.); Helvetia et Germania hinc inde; septentrionem versus usque ad Palatinatum, Wetterawiam, elect. Hanoveranum, Hercyniam, Halam, Barby, Berolinum!, Neomarchiam, Bohemiam, Posoniam, Bukowinam; in Silesia (ubi a Mattuschka indicatur) deest (Wimmer); in Transsylvania juxta Segesvàr et Karoly Féjérvàr (Baumgart.); in Rhaetia copiose in petra quadam ipso pago «fontis rubri» adjacente (Scheuchzer 1719); in Tyroli australi pr. Bolzanam; in Italia pr. Segusi, in montosis Tiburtinis, collibus Sulmonis et «di Popoli» ad radices montis Morrone in Praetutiis, tum pr. Terranova et Castelvetrano in Sicilia (Bertol.); in Aprutiis et Apulia (Tenore); Graecia (Kunth); circa Byzantium (Smith); Volhynia et Podolia (Besser); copiose in campis et pascuis gubernii Katherinoslaw et Poltawae (Haupt!), Ucraniae! — deest tamen in Flora Mosquensi et Kasaniensi;

in planitiebus Tauriae! et Caucasi abundat (M.B.); in promontorio Caucasi occidentali 1800 — 3600 ped. alt. et prope castellum Grosnaja (Meyer); item pr. Konstantinogorsk! Helenendorf et Schuscha! in desertis Kirghisorum copiose (Lessing!); in desertis sibiricis omnium graminum frequentissimum (Gmelin sen! Festuca n. 49.); in Flora Altaica vulgatissimum (Ledeb.! : Songaria ad fl. Lepsa Karel. et Kir.) usque ad Ircutiam (Haupt!), regiones transbaicalenses (Turcz!) et Monghol. chinensem (Turcz! Bunge!).

Radix fibrosa, perennis. *Culmus* cum panicula $1\frac{1}{2}$ — ultra bipedalis, scabriusculus, nodis 3 glabris. *Vaginae* internodiis longiores l. breviores, glabrae l. scabriusculae. *Ligula* in planta Ircutensi et transbaicalensi brevis et brevissima, in reliquis inferiores 2 — 3 lineales, suprema 4 linealis. *Folia* plerumque filiformi-involuta, inferiora $\frac{5}{4}$ — $1\frac{1}{2}$ pedem longa, superiora 6 — 8 pollicaria, glabra, inferne interdum complanata et in pagina superiore piloso-hirta. *Panicula* spithamea—dodrantalis—ultrapedalis, inferne vaginata, viridis, demum interdum purpurascens aut rubicunda. *Axis* communis deorsum scabriusculus, inferne per spatia bipollicaria et interdum 5 pollicaria *radios* emittens: inferiores 2 — 3 pollicares, scabriusculos. *Pedicelli* nunc brevissimi, nunc spiculam aequantes l. superantes, scabriusculi. *Spiculae* pollicem —, in plantis Mongholicis sesquipollicem longae. *Glumae* herbaceo-membranaceae, acuminatae, glabrae, superne dorso aculeolatae et albo splendentes, subaequales l. inferior paullo longior aut brevior 3-, superior 5-nervis. *Valvulae* aequales, albentes, insidentes stipiti obconico, ima basi nudo, dein albo-barbato, valvulis tertia quartave parte breviori; *inferior* inferne inter nervos 3 et ad marginem seriatim brevissime pilosula, seriebus marginalibus et media longioribus, intermediis brevioribus et brevissimis, apice nuda; *superior* angustior, apice acutiuscula, binervis, nuda. *Aristae* in planta Mongholica interdum 10 pollicares. *Lodiculae sqq.*

tres, lanceolatae, 2 breviores, tertia opposita longior et angustior. *Stam.* 3. *Caryopsis* cylindrica, 4 lineas longa, antice sulco angusto longitudinaliter exarata, apice puberula, scutello suo 8-ies longior.

Observ. Stipa ucranica l. ucranensis Lamarck Illust. 1. (1791) p. 157 n. 785. Poir Encycl. meth. 7. p. 454. Kunth Agr. syn. 1. p. 186, ad quam Lamarck laudat: *Tirsa* Guettard Memoir. 1. (1768?) p. 19. tab. 1. 2. est planta admodum dubia. Descriptio quandantenus Stipam capillatam indicat, sed aristae dicuntur «rectae». Stipa ucranensis herb. Desfont. est aut Stipa pennata aut species simillima (teste Kunth). Rusticis Odessae Stipa pennata «Tirsa» audit. *Aristida avenacea* Hottuyn (Panzer in Syst. Linn. Ed. 15. 1785. p. 512) est idem q. *Tirsa* Guettard.

51. *Stipa comata n.* Paniculae pl. min. implexo-contractae radiis subternis, aliis fere a basi —, aliis superius floriferis; glumis subulatis, subaequalibus, valvula inferiore 5 lineali *undique brevepilosa* subduplo longioribus; arista subpersistente, tortili, plicata et varie inflexa, subsexpollicari; antheris *barbatis.*

Stipa juncea Nuttall (non L.) Gener. 1. (1818) p. 58? ad ripas Missouri et in Virginia abundans itinerantibus molestissima. «Arista laevis, gracilis, vix contorta, semipedalis.»

Stipa capillata Hooker! Fl. Bor. Amer. 2. (1840) p. 237.

Carlton House Fort ad fl. Saskatchawan (Drumond); ad ripas et in planitie fl. Columbia prope «Missouri Portage» (Douglas).

Simillima Stipae capillatae, sed flosculo undique et ad apicem usque barbatulo, setulis aristarum hinc inde longioribus, denique antheris distincte barbatis diversa. Reliqua ut in St. capillata; specimen suppetens pedale.

52. *Stipa Ehrenbergiana n.* Paniculae depauperatae, contractae radiis solitariis binisve, superne spiculas 1 — 3 foventibus; glumis longe

*

subulatis, subaequalibus, valvulis 5 linealibus *infra medium densissime seriatim barbatis* triplo longioribus; arista caduca, inferne tortili et *holosericea* (non pilosa); superne breviplumosa, subsexpollicari; antheris....

Syria. (Ehrenberg!)

Culmus sesquipedalis, glaber. *Vaginae* infimae glabrae. *Folia* radicalia hinc inde scabra. *Panicula* fere pedalis, axi communi et radiis glaberrimis, pedicellis spicularum tamen hispidis. *Glumae* 16 lineales, aetate dilaceratae et abbreviatae. *Valvula* inferior evidenter seriatim barbata; barba densissima, argentea, vix dimidium flosculi attingens. In reliquis Stipae arabicae simillima.

53. *Stipa barbata* Desf. Fl. Atl. 1. (1798) p. 97. tab. 27. Paniculae depauperatae contractae radiis inferioribus binis, subunifloris; glumis longe subulatis, subaequalibus, valvulâ 5 – 6 lineali, supra callum *seriatim barbato-pilosâ et apice hispidâ* quadruplo longioribus; arista caduca, infra geniculum tortili, *tota patente-pilosa*, subsexpollicari; antheris....

In collibus incultis circa Mascar et Tlemsen. ♃ (Dsf.); Tunetum. (Vahl! in Hb. Schumacher nunc Hort. Imp. Petrop.)

Stipae barbatae Dsf. insufficienter descriptae icon quoad longitudinem et indumentum aristae atque flosculi, vix rite quidem depiciti, cum specimine Vahlii magis, quam cum ulla alia Stipa convenit et tantum radiis inferioribus utrisque bifloris recedit. A *Stipa Ehrenbergiana* differt: barba flosculi minus densa, serie illius tantum una ⅓ flosculi excedente: flosculo non tantum ad insertionem aristae setulis coronato, sed etiam sub apice albo-piloso; pedicellis spicularum longius- et fere ad insertionem usque pilosis; facillime vero: pilis infra geniculum aristae non brevibus et adpressis, sed patentibus et lineam fere longis, etiam vaginis supremis (sub lente) scaberrimis.

Stipae arabicae arista minor et indumentum flosculi in omnibus varietatibus alienum. A *Stipa pennata* secundum ipsissima Desfontainesii verba differt: «foliis rigidis glaucis, planiusculis, hinc striatis, latioribus, margine serratis et aristis a basi ad apicem barbatis.»

β. Stipa hispanica n. Flosculo 4 — 5 lineali, ultra medium usque seriatim pilosulo, versus apicem hispido; arista 4 — 5 pollicari, bis flexa, a basi ad geniculum brevepubescente, dein patente-pilosa.

Castella nova. (Boissier)

Culmus cum aristis vix pedalis, nodis omnibus obtectis. *Folia* bipollicaria, setaceo-involuta, curvata, rigida, pungentia, versus basin sub lente asperula l. tota glabra. *Vaginae* infimae glabrae. *Ligula* lineam longa. *Glumae* exceptis apicibus hyalinis spadiceae. Reliqua ut in Stipa barbata. Stipa arabica, quoad habitum valde similis, differt in omni statu: nodis non obtectis, profunde purpurascentibus et flosculis dense, nec seriatim pilosulis.

54. *Stipa arabica n.* Paniculae contractae radiis binis, altero inferius-, altero superius florifero; glumis longe-subulatis, subaequalibus, valvula 4 — 5 *lineali, ultra medium usque undique* breve-pilosula fere triplo longioribus; arista caduca, inferne tortili holosericea, superne breve-plumosa, 3 — 4 pollicari; antheris nudis; (culmo basi cum vaginis glabro vel tenuissime pubescente.)

Inter lapides ad radices montis Sinai; 15 Majo. (Schimper! Un. itin. n. 107.)

β. Stipa Szovitsiana Trin. in Hohenack. Enum. Syllog. Soc. Mosq. 1838. 3. p. 243. Culmo basi cum vaginis brevissime tomentoso; arista 5 — 6 pollicari.

Stipa orientalis β. persica Trin. Act. Petrop. 1829. p. 79.

Stipa barbata Trin.? Act. Petrop. 1836. p. 41. ubi descr. ad varietatem flosculo 7 lineali et arista 9 pollicari.

Persia borealis: in salsis arenosis inter Khoi et Seidkozi prov. Aderbeischan rarius; Junio (Szovits!); Transcaucasia: in collibus aridis lapidosis prope Tatuni tractus Suwant. (Hohenacker!)

γ. Stipa Meyeriana n. Culmo glabro vel basi tantum versus nodum pubescente, vaginis infinis glabris; arista 4 pollicari.

Stipa orientalis Trin. in Meyer Enum. Cauc. (1831) n. 36.

In locis lapidosis aridis montium Talüsch prope pagum Perimbal et Swant, altit. 2400 — 4020 ped. (Meyer!)

Pedalis. Vagina suprema decolor, angusta. Panicula semipedalis. Glumae 8 — 18 lineas longae. Flosculi 4 — 5lineales, vix distincte seriatim pilosi, sed excepto apice undique fere pubescentes. Aristae superne magis arcuatae ac in Stipa orientali, numquam coloratae.

55. *Stipa consanguinea n.* Paniculae depauperatae, intra vaginam *dilatatam coloratam absconditae* radiis solitariis binisve, non longe supra basin spiculas paucas gerentibus; glumis acuminatissimis, subaequalibus, valvulis 4 linealibus, *seriatim* pubescentibus et apice coronatis duplo triplove longioribus; arista caduca, subtortili, refracta l. arcuata, *tota adpresse pubescente, 3 — 4 pollicari*; antheris nudis.

Stipa juncea L.? Trin. in Bunge suppl. ad Fl. Altaic. (1836) p. 8. Fl. Altaica: in desertis Tschujae editioribus; Julio. (Bunge!) ♃.

Habitus totus Stipae orientalis, sed pubes adpressa aristarum Stipae holosericeae, ab qua statim culmis (vix pedalibus), flosculis et aristis multo minoribus distinguenda. A Stipa juncea potissimum differt aristis infra medium geniculatis et parte superiore non stricte patente, sed arcuata.

56. *Stipa orientalis* Trin. Act. Petrop. 1829. p. 79. et in Ledeb. Fl. Altaica 1. p. 83. Icon. Fl. Altaic. tab. 223. (mediocris). Paniculae subintorto-contractae radiis binis solitariisque, non longe supra basin subpaucifloris; glumis acuminatissimis, subaequalibus, valvulis $3\frac{1}{2}$

linealibus, *seriatim* pilosulis duplo magisve longioribus; arista caduca, tortili, plicata, *tota plumosa, bipollicari*; antheris nudis.

Fl. Altaica: in rupium fissuris ad fl. Tscharysch, etiam in montibus Kurtschum et Arkaul; Junio (Meyer!); in montosis sterilibus prope Ajagus et in collibus lapidosis ad rivulum Donsyk; initio Junii deflorata. (Karelin et Kirilow.)

Radix fibrosa, perennis. *Culmus* 6 pollicaris, erectus, glaber, nodis 3 glabris. *Vaginae* internodiis paullô breviores, glabrae l. asperae, suprema dilatata et plerumque colorata, paniculam involucrans. *Ligula* acuta, lineâ vix longior. *Folia* setacea, firma, 3 — 4 pollicaria, laete viridia. *Panicula* ultra 2 — 3 pollicaris, angusta. *Axis* communis glaber, inferne per spatia ½ — 1 pollicaria radios emittens. *Radii* (pedicelli) spiculis multo l. paullo breviores, subangulati, pilosi, uniflori. *Spiculae* 7 — 10 lineales, inferne virides l. amethystinae, superne albosplendentes. *Glumae* subaequales (inferior plerumque nonnihil longior), longissime acuminatae, 3 nerves, glabrae. *Valvulae* 3½ lineales, aequilongae, insidentes stipiti obconico, circumcirca brevebarbato; *inferior* sublinearis, seriatim brevissime pilosula, apice coronata; *superior* paullo angustior, glabra, apice acutiuscula, anguste binervis. *Arista* saepe colorata, infracta, pars superior recta vel parum tantum arcuata. *Lodiculae* sqq. 3, lanceolatae, acutae, opposita dimidio minor.

57. *Stipa Lessingiana n.* Paniculae depauperatae *vaginâ inclusae* radiis subsolitariis, 1 — 2 floris; glumis acuminatissimis subaequalibus, valvulis 4 — 5 *linealibus, ad apicem usque undique pubescenti-pilosulis* subduplo longioribus; arista caduca, a basi ad geniculum usque *glaberrima*, torta, obscure geniculata, dein *breve et arrecte plumosa,* 5 — 6 pollicari; antheris nudis.

In gubernio Orenburg. (Lessing! n. 413.)

Habitus Stipae arabicae γ. Meyerianae, sed folia fere pedalia, strictiora, paniculam attingentia et aristae basis usque ad geniculum (ut in Stipa pennata) glaberrima. A Stipa pennata aristis et pluma breviori, non patula, neque divaricata, etiam flosculo undique et ad apicem usque pubescente satis recedit.

58. *Stipa Hohenackeriana n.* Paniculae angustae, contractae radiis inferioribus binis, 1 — 2 floris; glumis longe subulatis, subaequalibus, *pollicaribus*; valvula exteriore 5 *lineali*, usque ad medium circiter subseriatim pilosula; arista (serius) caduca, *arcuata*, a basi ad geniculum usque *nuda* et torta, dein *breve et arecte plumosa, sub* 5 *pollicari*; antheris nudis.

Transcaucasia circa Shusha et Helenendorf. (Hohenacker!)

Proxima Stipae pennatae, sed aristis, glumis et flosculis minoribus, pluma breviori, erecto-patente differt. Valde etiam quoad habitum affinis varr. β. et γ. Stipae arabicae, sed aristae pars inferior glaberrima et flosculi seriatim barbati. A Stipa Lessingiana praeter indumentum flosculorum adhuc differt: statura quidpiam majori (sesquipedali), culmis duplo crassioribus (lineam latis), infra nodos 1 — 2 exsertos brevissime pubescentibus, foliis radicalibus pedem quidem longis, sed paniculam vix attingentibus, ligula hyalina bilineali (in St. Lessingiana deficiente) et foliis superioribus planiusculis, lineam circiter latis, aristis denique magis arcuatis.

59. *Stipa pennata* Linne (1753) Codex n. 655. Schrad. Fl. Germ. 1. p. 229. Gaudin Agrost. Helvet. 1. p. 50. Schkuhr Handb. 1. tab. 16. Engl. Botan. tab. 1356. Host Gram. Austr. 4. tab. 33. Mert. et Koch Fl. Germ. 1. p. 531. Trin. Act. Petrop. 1829. p. 82. Bertoloni Fl. Ital. 1. p. 685. Kunth Agr. syn. suppl. p. 133. Reichenb. Agr. Germ. fig. 1463. Paniculae angustae, contractae radiis binis solitariisve, 1 — 3 floris; glumis longe subulatis, subaequalibus,

valvula inferiore pl. min. 8 *lineali,* circiter ad medium usque sub-seriatim (marginibus ad apicem usque) pilosula duplo magisve longioribus; arista (serius) caduca, subflexuosa, *a basi ad geniculum glaberrima, nuda* et torta, dein *longe divaricato-plumosa,* 9 — 15 *pollicari*; antheris nudis.

Spartum austriacum pennatum Clusius Hist. (1601) lib. 6. p. 221. cum fig.

Locis iisdem ac Stipa capillata. Aprili — Junium. Flora Atlantica (Desf.); Arragonia, Sierra Tejada (Webb); Pyren. orient. et Languedocia (Benth.); Gallia passim (Mutel) v. g. in monte Ventoux (Martins) et ad Fontainebleau (Scheuchzer 1719); Belgia circa Tornacum et in sylvis humidis Flandriae orient. (Lej. et Court.); Britannia, tempore Dillenii in Westmoreland (Hooker); Holsatia (Nolte); Westrogothia pr. Skara (tempore Linnaei, anno 1840 rursus inventa); in Helvetia et Germania australi atque media hinc inde, usque ad Wetteraviam, elect. Hanoveranum, Wittenbergam, Berolinum!, Neomarchiam, Bohemiam, Cracoviam et Carpathos, in Silesia (indicatur a Mattuschka) deest (Wimmer): meridiem versus in Tyroli austr. pr. Bolzano; Bannatus et Transsylvania; in Hetruria pr. «Monte calvi alla Sasetta», Pedemontio ad thermas Valderias (Bertol.) et ad litus marinum Fossae Clodiae (Naccari); Flora Romana pr. Vetralla (Mauri); Apulia, Aprutia, Lucania, Daunia, Calabria (Tenore); Sicilia in collibus calcareis «di Termini et d'Altavilla» (Gussone); Graecia in monte Athos et in insula Cypro (Smith); in Rossia australi usque ad Volhyniam et Podoliam (Besser); gubernium Kursk (Höfft), Katherinoslaw et Poltawa (Haupt!); deest in Fl. Mosquensi et Kasaniensi; in Tauria (M. B.!) et Caucaso nimis frequens in planitiebus aridis argillosis, Ruthenis «Kowył» dicta (M. B.); in promontorio Caucasi occident. altit. 5400 ped., nec non prope castellum Grosnaja (Meyer); Flora Altaica ubique (Ledeb!); in Songaria haud rara (Karel.

et Kir.); vasti campi inter Jeniseam et Obum, item inter hunc et Irtin fluvium saepius ea pleni sunt; inveni etiam inter amnem Uram, cui magnus cognomen est et fontem quendam aquarum dulcium, cum ex Kanensi munimento urbem Krasnojarium versus iter facerem; ad Jaicum fluvium teste catal. mss. (Festuca n. 50. Gmelin! 1747)

Radix fibrosa, perennis. *Culmus* simplex, 1 — 1½ pedalis, erectus, glaber, ad nodos 3 deorsum brevissime pubescens. *Vaginae* laxae, internodiis pl. min. longiores, rarius iisdem paullo breviores, glabrae. *Ligula* obtusa, linea brevior. *Folia* filiformia, immixtis planis et lineam latis, deorsum scabriuscula, infima 3 — 4 pollicaria et incurva l. fere pedalia — sesquipedalia, erecta, superiora breviora. *Panicula* (exceptis aristis) circiter 4 — 5 pollicaris, implicato-contracta, inferne vel tota vaginà supremà involucrata. *Axis* communis tenuis, glaber, per spatia pollice breviora *radios* emittens glabros, semi- et ultrapollicares. *Pedicelli* nunc spicula breviores, nunc aequilongi, glabri. *Spiculae* 1½ — 2 pollicares, virides. *Glumae* subaequales, inferne fere ad valvulae apicem usque lanceolatae, glabrae, dein in subulam tenuissimam, albo-splendentem transeuntes, 3 nerves. *Valvulae* aequilongae, insidentes stipiti obconico, ima basi nudo, dein albo-piloso, valvulis quarta parte breviori; *inferior* apice nuda; *superior* angustior, tota nuda, apice acutiuscula, binervis. *Antherae* 3, lineares, nudae. *Lodiculae* sqq. 3, lanceolatae, una paullo brevior.

β. *mediterranea*; flosculis undique fere (nec distincte seriatim) piloso-barbatis.

Tergesti!; Gallia merid. (Czernajeff!); Hispania in aridis montium Granatensium altit. circa 5 — 6000 ped. (Boissier! — pluma aristarum speciosiori, candida, densiori, magis erecta); et fors alia loca natalia sup. cit.

V. Aristella Trin. 1820.

Panicula *linearis*, depauperata, *subracemosa*. Spiculae uniflorae, flosculo articulatim secedente, glumis membranaceis subaequalibus distincte breviore. Valvula inferior glumis paullo firmior (nec coriacea), pubescens, superiorem arcte obvolvens, *sub apice* hyalino aristam articulatam, persistentem, *rectam*, *non tortam*, vix semipollicarem sustentans. Lodiculae sqq. 3. Stam. 3, antherarum loculis apice *nudis*. Styli breves, distantes; stigmata plumosa.

Gramen in regione mediterranea usque ad Caucasum crescens, affinius Lasiagrosti (§. II.) quam Stipae, sed potissimum inflorescentia et glumis nervoso-costatis diversum.

1. *Aristella bromoides* Bertol. Fl. Ital. 1. (1833) p. 690.

Gramen sparteum saxatile etc. Micheli in Tilli Cat. Hort. Pis. (1723) p. 73. in monte Boni Florentiae crescens.

Agrostis bromoides Linne (1767) Codex n. 531. (Gouan Illust. 3. tab. 1. fig. 3.) sec. Hb. Linnaei et Gouan. apud Smith prod. (DC. suppl.) MB. Casp. app. p. 208. teste se ipso. Savi Bot. Etrusc. 1. p. 31.

Stipa Aristella Linne (1768) Codex n. 658. DC. Fl. Franç. 3. p. 28. MB. Fl. Tauro-Cauc. 1. p. 76. Allioni Auct. p. 39. tab. 2 fig 4. Host Gram. 4. p. 20. tab. 34. Smith Prod. Graec. 1. p. 66. Sibth. Fl. Graec. 1. tab. 87. RS. Syst. 2. p. 334. Sebast. et Maur. Prod. Fl. Rom. p. 26. Mert. et Koch Fl. Germ. 1. p. 532. Trin. (Fund. p. 110.) Act. Petrop. 1829. p. 75. Kunth Agr. syn. p. 180 et suppl. p. 133. tab. 12. fig. 3. (ubi descr.) Reichenb. Agr. Germ. fig. 1461.

Calamagrostis gracilis Seenus Reise Istr. (1805) p. 73. ex RS.

Achnatherum bromoides PB. Agrost. (1812) p. 20. innixum Agrost. bromoidi Linn. et Pers.

Andropogon hermaphroditum Pourret ined. ex Poir Encycl. meth. suppl. 5. (1817) p. 252.

Calamagrostis bromoides Nuttall gen. 1. (1818) p. 44.

In collibus siccis, petrosis, etiam sylvaticis. Junio — August. Pyreneae: Font de Comps (Lap.); Gallia australis passim (Duby) v. g. Grasse (Lenorm!) Avignon, Aix, Frejus, Arles, Roussillon (Mutel), Telonii! Monspelii!; in agro Nicaeënsi et Volaterrano in sylva «di Berignono» (Bertol.); in agro Pisano ex humentibus «di S. Rossore» (Savi); Sardinia pr. Laconi (Müller!); Fl. Romana «al Lago de'tartari» (Mauri); Campania, Daunia, principatus Citerioris, Calabria (Tenore); in Nebrodibus Siciliae «Piano cuzzolino» (Presl), pr. Kefalu et Panormum (Gussone); Istria in agro Fluminensi (Noë! in Rchb. Fl. exsicc.); Dalmatia (Host); Peloponesus! frequentissime inter frutices (Link), in Laconia et ad prom. Malée (Bory); Creta pr. Mirabello (Sieber!); insula Scyri (d'Urville); Smyrna (Fleischer!); Bithynia (Sm.); pr. Bysantium (Aucher Eloy!); frequens in Tauriae montosae tractu littorali, praesertim a pago Forus ad Alupkan usque, nec non in montosis sylvaticis ditionis Kubensis Caucasi orient. (MB!)

Radix fibrosa, perennis. *Culmus* 2 — 3 pedalis, erectus, glaber l. scabriusculus, nodis 4 — 5 glabris. *Vaginae* glabrae, inferiores internodio longiores, superiores breviores. *Ligula* brevissima, truncata. *Folia* lineam lata, fere omnia setaceo-involuta, deorsum scabra, inferiora pro statura plantae 3 — 9, superiora 1 — 5 pollicaria, viridia. *Panicula* lineari contracta, 3 — 9 pollices longa, 2 — 3 lineas lata, lucidula, viridis. *Axis* communis glaber l. scabriusculus. *Radii* axi adpressi, solitarii — bini ternive, scabriusculi, inaequales, altero paullo supra basin, altero superius florifero; inferiores longiores 1 — 2 pollices a se invicem remoti. *Pedicelli* rarius spiculam aequantes, plerumque breviores, scabriusculi. *Spiculae* in minoribus 3, in majoribus 4 — 5 lineales, li-

neari-lanceolatae. *Glumae* aequales (l. inferior nonnihil longior), prominule 3 nerves, acutae l. subacuminatae, valvulis in minori planta paullo —, in majori lineis duabus longiores, glabrae. *Valvulae* in minoribus lineis 2 parum longiores, in majoribus 3 lineales, callulo insidentes planiusculo, basi glabro, mox circumcirca breve albo-piloso: *inferior* nunc undique, nunc hinc inde pilosula, 3 nervis, apice brevissime bifida et cum *arista* persistente, aequa, erecta, 2 — 7 lineali articulata; *superior* angustior, paullo brevior, acuta, dissite binervis, glabra. *Lodiculae* sqq. 3 (2 lineares ex Bertol.), duo collaterales, obtusae, ovarii longitudine. *Antherae* 3, nudae. *Ovarium* glabrum, stylis terminalibus, brevibus, distantibus, recurvatis l. patentibus. *Stigmata* plumosa, pilis longiusculis simplicibus. *Caryopsis* libera valvulâ arcte obvoluta.

VI. Orthoraphium Nees ab Es. 1841.

Panicula linearis, depauperata. Spiculae uniflorae; flosculo articulatim secedente, glumis membranaceis inaequalibus *paullo longiore.* Valvula inferior glumis vix firmior, versus basin pubescens, superiorem laxe obvolvens, *ex apice* in aristam subarticulatam, rectam, non tortam, semipollicarem abiens. «Lodiculae sqq. 3. Stam. 3, antherarum loculis apice barbatis l. nudis. Styli breves, *basi contigui*; stigmata plumosa.» NE. — Gramina Indica.

1. *Orthoraphium Roylei* Nees ab Es! in Royle hb. Ind. reg. mont. sup. n. 304. et Annal. of nat. hist. 7. (1841) p. 221.

Radix perennis, radiculis e rhizomate breviusculo exeuntibus, sparsis. *Culmus* erectus, cum panicula bipedalis: nodis 3 glabris. *Vaginae* inferiores longiores, glabrae, superne hiantes. *Ligula* chartacea, vix lineam longa, obtusa. *Folia* linearia, lineam et q. exc. lata, interdum convoluta, acuminata, glabra, intus scabra, fere pedalia. *Panicula* 8 — 9 pollicaris, lineari-contracta, albendo-virens, lucidula. *Radii* subterni, remoti, adpressi, 1 — 2 flori. *Pedicelli* spicula triplo — quintuplo breviores, glabriusculi. *Spiculae* 4 — 5 lineales, lanceolatae. *Glumae* inaequales, inferior 3-, superior 4 linealis, 3 — 5 nerves, nervis non prominulis, obtusiusculae, glabrae, membranaceae, inprimis versus margines albidae, nec tamen scariosae. *Valvula inferior* 5 linealis, lineari-lanceolata, callo superne sericeo insidens, dorso inprimis inferne adpresse pilosula, multinervis, nervis parum prominentibus, apice attenuata, indivisa et in setam rectam, non tortam, scabram, 6 — 7 linealem (dein deciduam?) abiens. Pili ad basin setae longiores, interdum deflexi; valvula *superior* 3 linealis, plana obvoluta, bicostata, lanceolata, apice tamen obtusiuscula. *Lodiculae* sqq. 3 (?), anteriores interdum lineam longae, angustae, glabrae. Stamen non nisi unicum conspicere licuit, cujus anthera apice barbata. *Ovarium* in specimine disquisito non satis evolutum. Habitus Aristellae et genere haud satis diversum.

VII. Lasiagrostis Link 1827.

Panicula pl. min. ampla et pluriradiolosa. Spiculae uniflorae; flosculo articulatim secedente, glumis membranaceis distincte breviore (in L.

mongholica aequilongo). Valvula inferior glumis plerumque paullo firmior (nec tamen coriacea), pubescens vel pilosa, superiorem demum obvolvens, ex apice integro vel paullo *sub apice saepe bidentato* aristam subarticulatam, *recurvam l. geniculatam* (rarissime subrectam) et (in spec. genuinis) *vix tortam* sustentans. Lodiculae sqq. 3. Stam. 3. Styli 2. Caryopsis cylindrica.

Species in Europa australi et Asia media, rarius in Africa australi crescentes. A Stipa igitur recedunt valvula apice bidentata et ubi arista subterminalis: consistentia flosculorum et arista vix torta.

§. I. *Leptanthele n.* Spiculae fere 3 lineas longae. Arista subpollicaris, piloso-sericea, torta et geniculata.

1. *Lasiagrostis mongholica n.* Paniculae laxissimae, pauciflorae radiis solitariis binisve, superne 1 — 2 floris; glumis obtusis, subaequalibus, apice (sub lente) tenero-pilosulis, valvulas $2\frac{1}{2}$ lineales, inferne pilosulas aequantibus; arista persistente, tortili, flexuosa, medio incurva, *tota lanata*, circiter 10 lineali; antheris nudis.

Stipa mongholica Turczaninow ex Trin. Act. Petrop. 1836. p. 42.

Stipa filiformis Turcz. in sched. olim.

In pratis humidis subalpinis ad torrentem Dschizinai. (Turcz.!)

Radix fibrosa, annua. *Culmus* gracilis, simplex, erectus, 2 — 3 pedalis, glaber, nodis 3 glabris. *Vaginae* inferiores internodiis paullo majores, superiores eodem multo breviores, deorsum scabriusculae. *Ligula* obtusa, linea brevior. *Folia* tenuissime filiformia, deorsum aspera, laete viridia, inferiora palmaria — dodrantalia, culmea circiter pollicaria. *Panicula* 3 — 4 pollices longa, lucidissima, 12 — 16 flora, e viridi, purpureo et albo variegata. *Axis* communis deorsum scaber, inferne per spatia ultrapollicaria l. pollicaria *radios* emittens binos solitariosve, capillares, tremulos, patentissimos, inferiores ultrasesquipollicem longos, flexuosos, quandoque retortos, aut simplicissimos et unifloros, aut com-

positos paucifloros. *Spiculae* lanceolatae. *Glumae* aequales (l. inferior nonnihil minor), glabrae, tantum apice obtuso sub lente tenerrime pilosulae, 3 nerves. *Valvulae* aequales, callo parvo, infra nudo insidentes; *inferior* apice bifida et aristata, ad medium usque inaequaliter pilosa, *superior* glabra, nec nisi apice acutiusculo sub lente pilosula. *Lodiculae* sqq. 3, subaequales, ovario longiores, 2 obtusae, tertia acuta. *Stamina* 3, antheris linearibus, flavis.

---

§. II. *Lasiagrostis* Link 1827. Spiculae 1 — 3 lineas longae. Arista vix semipollicaris, nuda, vix torta.

2. *Lasiagrostis capensis* Nees ab Es! Gram. Afr. aust. (1841) p. 167. Paniculae patulae radiis 2 — 5, brevioribus infra medium —, longioribus supra medium floriferis; glumis aequalibus, acuminatissimis, flosculo bilineali dorso longius, lateribus brevissime et dissitissime piloso *fere lineâ longioribus*; arista persistente, aequa, supra basin curvata, 4 — 7 *lineali*; antheris nudis.

In Hottentotthollandia prov. Stellenbosch, in districtu Zwellendam et George ad fl. Gauritzrivier (Mundt); in deserto Karro, ad fl. Gauritzrivier, ad fl. Zwartkopsrivier altit. prima, et ad praedium Pauli Maré; tum prope Adow prov. Uitenhage et inde ad fl. Zondagsrivier (Ecklon, Drege); in collibus ad Grahamstown altit. circ. 2000 ped. in territorio Ceded, sub Acaciis ad fl. Brakrivier juxta fl. Klein Vischrivier altit. 2000 ped. solo argilloso et inter frutices ad Modderfontein juxta fl. Brakrivier altit. 2500 ped. (Drege)

Culmus 2 — 3 pedalis, simplex, stricte erectus, glaber, nodis 3 (nisi pluribus) glabris. *Vaginae* praesertim sursum scabrae, internodiis breviores. *Ligulae* tenui-membranaceae, obtusae, inferiores linea breviores, superiores longiores. *Folia* plana, inferiora 3 — 4 lineas lata, superiora

angustiora, omnia (praeter supremum $4\frac{1}{2}$ pollicare) 8 — 12 pollices longa et pl. min. scabra, viridia. *Panicula* 8 — 14 pollicaris, pollicem et q. excurrit lata, lucida, pallidior quam folia. *Axis* communis glaber, inferne per spatia $2\frac{1}{2}$ — 4 pollicaria exserrens *radios* compositos, valde inaequales, quorum breviores sesquipollicem longi, majores 4 — 6 pollicares. *Pedicelli* nunc brevissimi, nunc spicula paullo breviores, nunc candem aequantes, scabri. *Spiculae* fere 3 lineales. *Glumae* aequales, apicem versus nitidulo-albae, 3 nerves, inferior carina fere tota —, superior apicem versus scabriuscula. *Valvulae* subaequales, stipiti insidentes brevi, basi glabro, dehinc circumcirca piloso; dorso praesertim apicem versus pilis obsitae, lateribus valde dissite et brevissime pilosulae; *inferior* 3 nervis, apice obtuso (acute bidentato s. Nees) *aristam* gerens scabram, inferne parum tortam; *superior* vix paullo brevior, dissite binervis. *Lodiculae* sqq. ovario parum longiores, 2 obtusiusculae, tertia dimidio (?) minor. *Ovarium* glabrum. *Styli* 2, stigmatibus plumosis.

In sylvis primaevis prov. Uitenhage pr. Krakakammam cl. Drege varietatem legit radiis inferioribus magis elongatis l. omnibus elongatis dissitifloris, panicula flaccida et glumis angustioribus distinctius nervosis. Haec: *Lasiagrostis elongata* Nees ab Es! Gram. Afr. aust. (1841) p. 168 et *Stipa laxa* Portenschlag! in Hb. Mus. Vindob.

3. *Lasiagrostis splendens* Kunth Revis. Gram. 1. (1829) p. 58 et Agr. syn. p. 178. Paniculae contractiusculo-laxae radiis 5, pl. min. superius floriferis; glumis acutis: superiore circiter $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{5}$ longiore, valvulas bilineales, villosulas *vix superante*; arista persistente, aequa, rectiuscula, 3 — 4 *lineali*; antheris barbatis.

Agrostis longearistata Hb. Rossic. ex Trin. 1821.

Stipa splendens Trin in Spreng. Neu. Entd. 2. (1821) p. 54. Ejusd. Diss. 1. p. 183 et Act. Petrop. 1829. p. 76. Schult. Mantiss. 3. p. 565. (excl. syn. Pursh.)

Stipa altaica Trin. Act. Petrop. 1829. p. 74. Ledeb. Fl. Alt. 1. (1829) p. 80 et Icon. Fl. Alt. tab. 222. Kunth Agr. syn. p. 184.

Littora orientalia maris Caspium ad prom. Tjuk-Caragan (Eichwald); Fl. Altaica in desertis sterilibus subsalsis frequens (Ledeb. et Meyer!); in montosis apricis ad fl. Ursul (Bunge); etiam in arenosis pr. Semi palatinsk ad rivulum Suchaja Retschka et in montosis apricis Alatau ad fl. Lepsa (Karelin et Kirilow); in campis transbaicalensibus (Turcz!); in campis lapidoso-arenosis pr. Kiachtam (Turcz! s. n. Urachne dasyantha sibi 1829); Mongholia chinensis (Turcz! Ladýschinsky!). Fl. Junio et Julio (Karelin).

Radix crasse fibrosa, perennis. *Culmus* 3 — 4 pedalis (et major), erectus, glaber, simplex, nodis 3 glabris. *Vaginae* internodia subaequantes, glabrae. *Ligula* 2 — 4 linealis, decurrens. *Folia* pl. min. involuta, ubi plana sunt, lineam $1\frac{1}{2}$ lata, inferiora dodrantalia — fere bipedalia, supremum 4 — 5 pollicare, extus glabra, intus scabriuscula. *Panicula* pedalis — 15 pollicaris, pallide glauca immixto purpureo, basi sublibera. *Axis* communis deorsum scaber, inferne per spatia pl. min. 3 pollicaria *radios* emittens 4 — 5, plerumque infra medium ramulosos et compositos, scabriusculos, valde inaequales, longiores semipedales. *Spiculae* bilineales l. parum longiores, lanceolatae. *Glumae* glabrae, inferior uninervis, valvulis paullo brevior, superior trinervis, iisdem parum longior. *Valvulae* aequilongae, callo parvo infra nudo insidentes, utraque villosa aut villosula, *inferior* apice bifida et aristam exserrens suberectam, scabram; *superior* acuta, binervis. *Lodiculae* sqq. 3, lanceolatae, subaequales. *Stam.* 3, antheris linearibus, apice brevebarbatis.

4. *Lasiagrostis Caragana n.* Paniculae laxae, lucidae radiis subbinis, superne floriferis; glumis acutis aequilongis, valvulis aequalibus, *subultralinealibus* fere tertia parte longioribus; arista caduca, aequa, recta, glumis *subtriplo* longiore; antheris barbatis.

Stipa Caragana Trin. Act. Petrop. 1829. p. 74. Eichwald pl. rar. Casp. tab. 40. (bona). Kunth Agr. syn. p. 184.

Stipa Redowskii Trin. in Led. Fl. Alt. 1. (1829) p. 80. Icon. Fl. Altaic. tab. 98. (excl. analys.)

Littora orientalia maris Caspium (Karelin!): ad prom. Tjuk-Caragan (Eichwald); Fl. Altaica in rupestribus montium Arkaul (Meyer!); in salsis Songariae ad rivulum Ai, nec non in collibus ad fontem Tschingildy (Karelin et Kirilow). Majo. Junio.

Radix fibrosa, perennis. *Culmi* 1 — 3 pedales, erecti, tenues, glabri, ramulosi, nodis 4 — 5 glabris. *Vaginae* internodiis multo breviores, glabrae. *Ligula* brevissima. *Folia* perangusta, subsetaceo-involuta, glabra l. deorsum asperiuscula, inferiora spithamea — dodrantalia, superiora sensim breviora. *Panicula* patula l. subpatens, in majoribus pedalis, depauperata. *Axis* communis filiformis, glaber. *Radii* bini, tenuissimi, asperiusculi, $3\frac{1}{2}$ pollicares, inferne ad $\frac{2}{3}$ nudi, superne adpresso-ramulosi et floriferi. *Pedicelli* spiculam aequantes l. superantes, apicem versus incrassati. *Spiculae* ultralineales, pallidae. *Glumae* aequales, lanceolatae, acutae, 3 nerves, paullo exasperatae. *Valvulae* aequales, callo insidentes obtuso, pilosulae et apicem versus magis villosae; *inferior* paullo latior, 3 nervis, apice vix diviso exserrens *aristam* aequam, rectiusculam, ipsâ valvulâ triplo et q. excurrit longiorem; *superior* binervis. *Stam.* 3, antheris linearibus, apice brevissime barbatis. *Caryopsis* lineari-elliptica; scutellum ipsâ $\frac{2}{3}$ brevius.

5. *Lasiagrostis Calamagrostis* Link Hort. Berol. 1. (1827) p. 99 et 2. p. 245. Kunth Agr. syn. p. 178 et suppl. p. 132. Reichenb. Agrost. Germ. fig. 1464. N.E. gen. Fl. Germ. 11. 10. Paniculae contractiusculae radiis 5 — 7, superius floriferis; glumis acutis, parum inaequalibus, valvulâ inferiore bilineali totâ et praesertim lateri-

bus *longe villosâ* paullo (lineâ) longioribus; arista persistente, aequa, recurva, 4 lineali; antheris brevebarbatis.

Gramen arundinaceum, panicula densa, viridi-argentea, splendente. Scheuchzer Iter alp. (1709) et Agrost. p. 146. tab. 3. fig. 11.

Agrostis Calamagrostis Linne (1759) Codex n. 534. Willd. Spec. 1. p. 365. Gaudin Agr. Helvet. 1. p. 71. Lapeyr. Abr. p. 34. Hall. fil. in Röm. Arch. I. 2. p. 10. RS. Syst. 2. p. 362.

Stipa Aristella Gouan Illust. (1773) p. 4. ex ejus Herb. teste Bertol.

Agrostis argentea Lamarck Fl. Franç. 3. (1778) p. 570.

Calamagrostis Arundo Gmel. syst. 2. (1791) p. 171.

Agrostis stipata Koel. Gram. (1802) p. 77. teste RS; sed P. B. et Schultes serius (1824) cum? ad Aristellam bromoidem ducunt.

Calamagrostis conspicua Bergeret Fl. Pyren. 1. (1803) p. 60.

Calamagrostis argentea DC. Fl. Franç. 3. (1805) p. 25. n. 1526.

Calamagrostis speciosa Host Gram. 4. (1806) tab. 45.

Arundo speciosa Schrad. Fl. Germ. 1. (1806) p. 219. tab. 4. fig. 8 Willd. Enum. 1. (1809) p. 128. Bertol. Fl. Ital. 1. p. 736.

Arundo Halleri Willd. prod. n. 187. (Scheuchz. 1719. Gram. p. 146. tab. 3. fig. 11. — *Arundo* Haller Helvet. n. 1521.)

Achnatherum Calamagrostis PB. Agrost. (1812) p. 20. tab. 6. fig. 7. antherae false depictae.

Achnatherum Halleri et argenteum PB. Agrost. (1812) p. 146.

Stipa Calamagrostis Wahlenberg Helv. (1813). n. 23. Gaud. Fl. Helv. 1. p. 172. Mert. et Koch Fl. Germ. 1. p. 633. Trin. Diss. 1. p. 183 et Act Petrop. 1829. p. 76.

Stipa Redowskii Hb. Gorenk. ex Trin. in Spreng. N. Entd. 2. (1821) p. 53. Trin. Diss. 1. (1824) p. 183 et Act. Petrop. 1829. p. 76 (excl. sp. Altaic.) Kunth Agr. syn. p. 184. p. p.

Streptachne Calamagrostis Dumort Agr. Belg. (1823) p. 135. tab. 12. fig. 47.

Arundo glauca Hornem. sec. Hb. Henningii. 1824.

Agrostis papposa Gilib. ex Steudel. 1841.

In rupestribus, inprimis calcareis, montanis et subalpinis. Junio — August. In Pyrenaeis! passim (Lap.); Gallia aust. a planitie usq. ad altit. 1500 ped. (DC) in montibus Burgundiae et Languedociae (Mutel); Monspelii, Grasse! Nicaea!; Liguria occident. in jugo «di S. Spirito», Pedemontii pr. Susa (Ave-Lallem!) et in vicinis «di Entraque»; in valle Intelvi ad Larium et in saxosis «dei Corni di Canzo» (Bertol.); Helvetia australis et media (Koch), inter Bononiam et locum «la Madonna del Sasso» juxta Rheni ripas (Micheli 1723), ad Rheni posterioris ripam in littore arduo, fere e regione Castri Rhaetiae imae (Raeziins) sito, ad viam qua balnea fontis rubri adeuntur (Scheuchzer 1719), abunde in agro Aquilejensi (Hegetschweiler); in Tyroli australi pr. Bolzenam! Gadriam!, in agro Tridentino «a Ravina» et pr. Fiemme inter Panchia et Jesero (Bertol.); in muro oppidano Bergomi et in montibus Veronensibus (Bertol.); in rupestribus Forijulii (Rchb.); Carniolia!; pr. Montfalcone (Brumati); in Apennino Pistoriensi (Savi); in Lucania pr. Lagonero, Calabria! pr. Rogliano, Daunia «alle Murgie», Gargano ad radices «di St. Angelo» (Tenore); Croatia (Rchb.); Bannatus ad fontes thermarum Herculis (Rochel!); in Transsylvania v. g. Pietrâ Mare, Bucesc in Comit. Hunyadensi scil. in m. Strasza et in Comit. Szolm. interiore scil. in m. Arszul. (Baumgart.)

Radix subrepens, stolonifera, perennis. *Culmus* erectus, 2 — 3 pedalis, glaber, simplex l. basi ramosus, nodis 5 — 8 glabris. *Vaginae* internodiis longiores, glabrae. *Ligula* brevissima, truncata. *Folia* inferiora plana, 1 — 1½ lineam lata, glabra l. deorsum asperula, pede minora l. majora, viridia. *Panicula* 3 — 10 pollicaris, lanceolata, contractiuscula, densius-

cula, pallide viridis l. lutescens, basi exserta. *Axis* communis glabriusculus, inferne per spatia $\frac{3}{4}$ — 2 pollicaria *radios* emittens plerumque 5, scabriusculos, erectos, compositos, inferiorum longiores $1\frac{1}{2}$ — fere 4 pollicares. *Pedicelli* spiculam aequantes l. superantes, scabri. *Spiculae* 3 — $3\frac{1}{2}$ lineales. *Glumae* acutae l. subacuminatae, glabrae, trinerves, inferior paullo major. *Valvulae* subaequilongae, stipiti obconico inferne nudo insidentes; *inferior* tota pilis linealibus et paullo longioribus albis obsita, apice brevebifido *aristam* emittens statim recurvam et aequam; *superior* glabra, angustior, subhyalina, binervis. *Lodiculae* sqq. 3, lanceolatae, parum inaequales. *Stam.* 3, antheris linearibus, apice multi- et brevebarbatis.

---

§. III. *Macrochloa* Kunth 1829. (*Linosparton* Theophr.) — Spiculae 9 — 12 lineas longae. Arista longa, nuda vel inferne barbata, manifeste torta et geniculata.

6. *Lasiagrostis tenacissima n.* Paniculae densae, coarctatae radiis 3 — 5, fere a basi floriferis; glumis subulatis, parum inaequalibus, valvula inferiore $3\frac{1}{2}$ — 4 *lineali* villosâ et brevebifida plus duplo longioribus; arista (sero) decidua, tortili, geniculata, *inferne ad geniculum usque plumosa,* subbipollicari; antheris barbatis.

«*Λινοσπαρτον*» Theophr. — «Spartum» Plin. — *Gramen sparteum primum* C. Bauh. Phytopinax (1596).

Stipa tenacissima Linne (1755) Codex n. 659. Löffling Iter Hisp. (1758) p. 118. Desf. Atl. tab. 30. Lamarck Illust. n. 788. tab. 41. fig. 2 (non commend.). Willd. Spec. 1. p. 442. Cavan. Dem. p. 39. Smith Prod. Graec. 1. p. 65. RS. Syst. 2. p. 334. Link Enum. p. 73. Trin. Act. Petrop. 1829. p. 80.

Macrochloa tenacissima Kunth Revis. Gram. 1. (1829) p. 59. Ejusd. Agrost. syn. p. 179 et suppl. p. 132. tab. 12. fig. 1.

In collibus incultis Barbariae denso caespite crescens (Desf.); Tunetum (Vahl! in Hb. Schumacher.); Lusitania raro v. g. ad promont. St. Vincentii (Link); Hispania: in collibus aridis circa Malagam (Salzmann!), in aridis regni Granatensis a planitie usque ad altit. 3500 ped. (Boissier!), in montibus et collibus sabulosis juxta Aranjuez et Cienpozuelos, copiosissime ad Bugnonam et Chinchon (Löffling 1758); in Attica (Smith). — Hispanis audit: *Esparto* (in Arragonia Lygeum spartum sic nuncupatur). Usus hujus frequentissimus per universam Hispaniam ad storeas, ad funes crassiores pro navibus atque corbes et alia utensilia pro transportandis fructibus. (Löffling.)

Radix subrepens, in uno specimine 4 pollices descendens, crassefibrosa, perennis. *Culmus* 2 — 3 pedalis, scabriusculus, basi ramosus, ad nodos inferiores plures, superiores binos pubescens. *Vaginae* fauce tomentosae, internodiis plerumque longiores. *Ligula* dense villoso-ciliaris, brevis, utrinque in subulam capillarem, 2 — 4 linealem excurrens. *Folia* filiformia, 8 — 14 pollicaria, glabra, tenuissima, superiora 4 — 6 pollicaria. *Panicula* lineari-lanceolata, medio lineas 6 — fere pollicem lata, 7 — 11 pollices longa, viridulo-albescens, saepe e spadiceo varia. *Axis* communis glabriusculus, inferne circiter per interstitia sesquipollicaria radios emittens, ibique pilosulus. *Radii* inaequales, longiores bipollicares, scabriusculi. *Pedicelli* aut brevissimi, aut spicula dimidio breviores, dense hispiduli, inferiores saepe barbati. *Spiculae* 10 lineales, lineari-lanceolatae. *Gluma* inferior nonnihil longior, ambae subquinque nerves, glabrae, submembranaceae. *Valvulae* glumis demum paullo firmiores, stipiti insidentes obconico, basi glabro, dehinc piloso; *inferior* 5 nervis, apice bifida, tota pilosa; *arista* ad tertiam partem inferne plumosa et torta, dein recurva et scabriuscula; valvula *superior* paullo an-

gustior, aequilonga, glabra, binervis, terminata appendice hyalino, brevi, lanceolato. *Lodiculae* sqq. 3, lanceolatae. *Stam.* 3, antheris linearibus. *Caryopsis* (s. Löffling) oblongo-cylindrica, glabra, utrinque acuta.

7. *Lasiagrostis gigantea n.* Paniculae laxae, subsecundae radiis binis ternisve, pl. min. superius floriferis; glumis subacuminatis, subaequalibus, valvulis 8 — 9 *linealibus*, villosulis tertia parte longioribus; arista persistente, tortili, flexuosa, *nuda*, subtripollicari; antheris barbatis.

Gramen sparteum avenacea panicula dumetorum. Grisley Virid. Lusit. (1661) n. 684. teste Brotero.

Stipa gigantea Link in Schrad. Journ. 4. (1799) p. 313.

Stipa arenaria Brot. Phyt. Lusit. select. (1801) n. 6. Ejusd. Fl. Lusit. 1. (1804) p. 86. Trin. Act. Petrop. 1829. p. 82.

Avena Cavanillesii (cujus definitio ob calyces hirsutos male quadrat) Lagasca Elench. (1816) 4. n. 49. et in Herera Agricult. (1818) p. 142. RS. Syst. 2. p. 677.

Macrochloa arenaria Kunth Revis. Gram. 1. (1829) p. 59. Ejusd. Agrost. syn. p. 179 et suppl. p. 132. tab. 12. fig. 2.

Lusitania: in collibus arenosis prope Setuval, Bellas et in facie australi Estrellae non raro (Link), in aridis et arenosis per Transtaganam, occurrit passim in pinetis et dumetis ab Almada ad promont. barbaricum vulgo «Cabo de Espichel» Majo. (Brot.); Hispania in montibus calidis pr. Malacit. altit. 2000 — 3000 ped. (Boissier!); ad lacum Valentinum Hispaniae Tarraconensis, in montibus Sierra de Agua, Sierra Tejada et alibi in prov. Baetica (Webb). — Planta pabularis, cum omni pecori jucundissime sapiat, facile sese propaget et perennis sit; foliis etiam rustici ad ligamina utuntur, unde «Baracejo»; ipsa tamen longe minus tenacia, minusque incorruptibilia quam illa Stipae tenacissimae sunt (Brot.); aristae pro hygometro Lusitanis inserviunt (Martius).

Radix fibrosa, perennis. *Culmus* erectus, cum panicula 4 pedalis, (2 — 5 ped. sec. Brot.; 6 — 9 pedal. sec. Link) inferne, demtis foliorum fasciculis adpressis vaginisque, crassitie pennae cygneae, superne corvinae, glaber, undique vaginis vestitus, nodis 3 glabris. *Vaginae* longissimae, tumidiusculae glabrae. *Ligula* fimbriata, folii inferioris 3 linealis, contorta. *Folia* fasciculorum bipedalia, involuto-filiformia, erecta, glabra, apice obtusiuscula, culmea 3 — 5 pollicaria. *Panicula* pedalis et ultra, paullo nutans, pollices 2 lata, obscure flavo-viridis l. spadicescens. *Axis* communis glaber, subangulatus, inferne per spatia bipollicaria emittens *radios* compositos, filiformes, subadpressos, glabros, quorum longiores pl. min. 3 pollicares sunt. *Pedicelli* spicula breviores l. sublongiores, superne scabriusculi pilosulive. *Spiculae* pollicares, lanceolatae. *Glumae* subaequales (nunc inferior, nunc superior paullo minor), glabrae, trinerves, subcoriaceo-membranaceae, apice plerumque hyalino in acumen tenue productae. *Valvulae* glumis paullo firmiores, stipiti hinc piloso insidentes; *inferior* exceptis laciniis apicalibus acutis undique villosa l. villosula; *arista* brevissime scabriuscula, basi contorta, plerumque bis inflexa; valvula *superior* paullo brevior, acuta, brevissime bifida, binervis, dorso longitudinaliter barbata. *Lodiculae* sqq. 3, longitudine ovarii (post florescentiam evanidae sec. Brot.). *Stam.* 3, antheris linearibus. *Caryopsis* oblonga, subteres, utrinque acuta, glumis paullo brevior, hirsuta. Specimen, cujus spiculae biflorae, vel ut Lagasca vult, imo 3 — 6 florae, nondum vidimus.

VIII. ANISOPOGON R.BR. 1810.

Panicula depauperata, effusa, pauciflora. Spiculae uniflorae *cum rudimento* setuloso flosculi superioris. Flosculus fertilis stipitatus articula-

tim secedens, glumis membranaceo-chartaceis duplo triplove brevior, aequivalvis. Valvula inferior subcoriacea, extus sericea l. glabra, superiorem obvolvens, *apice* 3 *aristata*; arista media longior firma, inferne torta et medio geniculata. *Lodiculae* sqq. 3, in A. capensi 2. *Stam.* 3. *Ovarium* (in A. avenaceo) turbinatum, apice pilosulum, stigmatibus 2 plumosis, inferne discretis nudis. *Caryopsis* (in A. capensi) subcylindrica, libera, antice sulcata.

Gramina Novae Hollandiae et Africae australioris, Stipaceis (med. Macrochloa) et Avenaceis (med. Pentameri) intermedia.

1. *Anisopogon avenaceus* R. Br. Prodr. N. Holl. (1810) p. 176. PB. Agrost. p. 43. tab. 9. fig. 8. Kunth Revis. Gram. 1. p. 301. tab. 62 et Agr. syn. suppl. p. 261. (descr.) Culmo tripedali; foliis longissimis; spiculis bipollicaribus; flosculis sericeis.

Deyeuxia avenacea Spreng. Syst. 1. (1825) p. 254.

Danthonia Anisopogon Trin. Act. Petrop. 1829. p. 72. Icon. gram. tab. 61. cum descript.

Nova Hollandia ad portum Jackson. (RB! Sieber! Agrostoth. n. 56 et 87.)

2. *Anisopogon capensis* Nees ab Es.! Gram. Afric. aust. (1841) p. 265 cum descript. Culmo semipedali; foliis brevibus, pubescentibus; spiculis semipollicaribus; flosculis glabris, apice scabris.

Provinc. Worcester ad Waterfall prope Tulbagh altit. 1000 — 3500 ped. Novembr. cum fr. matur. (Ecklon!) ☉.

IX. Aristida L. 1753.

Kielbul Adans. 1763. — *Curtopogon, Chaetaria, Arthratherum et Aristida* PB. 1812. — *Stipagrostis* NE. 1832. — *Moulinsia et Trixostis* Rafin.

Panicula, interdum valde depauperata, racemiformis. Spiculae uniflorae [1]); flosculo maturo articulatim a glumis secedente; callo obconico barbato (rarius subnudo). Glumae membranaceae l. chartaceae, flosuclo breviores l. longiores. Valvula inferior chartacea l. coriacea, involuta, ovalis l. cylindrica, apice indiviso (l. rarius emarginato: Stipagrostis NE.) et ecoronato, interdum attenuato et torto aristam *tripartitam l. trifidam* [2]), aut persistentem et basi inarticulatam (Chaetaria P. B.) l. articulatam, aut caducam (Arthratherum P.B.) sustentans. Valvula superior *minuta,* subhyalina, quasi lodiculae sq. tertiam referens, integra, rarius (v. g. in A. brevifolia) bipartita. Lodiculae sqq. 2 [3]). Stamina 3, antherarum loculis apice *eberbibus.* Styli 2, stigmatibus plumosis prope basin (in Arthratheris et Stipagrostidibus multis ex apice) flosculi exsertis. Caryopsis cylindrica, interdum apice turbinata, antice (interne) [4]) anguste sulcata, scutello $\frac{1}{3}$ (A. amplissima) — duplo — triplo (A. ciliata) longior.

Gramina regionum calidiorum; in orbe veteri ab Azoris et Fortunatis ad insulam Adscensionis et St. Helenae, ab Hispania australi (38° l.), Africa boreali, Syria, Armenia et regionibus Caspicis (48° l.) usque ad promont. bonae spei, insulam Mauritii, Arabiam felicem, peninsulam Indiae orientalis et regnum Birmanorum disseminata; praeterea in Songaria, Mongholia, insulis Philippinis, N. Guinea, N. Caledonia et N. Hollandia observata; in America a (42° l. b.) provinciis confoederatis (nondum tamen transcordilleranis) usque ad (37° l. a.) regnum Chilense et Paraguayense.

*

Obs. 1. Spiculas interdum bifloras in panicula A. Namaquensis invenit Nees ab Esenbeck et rudimentum lineare minutum inferne cum basi glumae superioris connatum — quale in omnibus fere Arthratheris et Stipagrostidibus conspicitur – primus notavit Kunth.

2. Aristae seta 4-ta et 5-ta lateralis minor solum in flosculis A. capensis subinde accedit; setae laterales in A. dichotoma minimae sunt (Curtopogon) et in speciminibus nonnullis juvenilibus ex affinitate A. plumosae tenuissimae, vix a pluma setae mediae discernendae. (Commutatio facilis cum Stipa.)

3. Lodiculae sqq. rarius inveniuntur 3, v. g. in A. vulgari et A. Neesiana; unica in A. vulgaris spiculis quibusdam et in A. gibbosa.

4. In A. hygometrica, teste cl. Kunth, caryopsis externe, ubi valvulam inferiorem spectat, sulco longitudinali notata.

§. I. *Aristida* (genuina).*) — *Chaetaria* P. B. — *Aristae persistentis setis nudis.*

a. Extratropicae, boreali-Americanae.

1. *Aristida dichotoma* Michaux Fl. Bor. Amer. (1803) p. 41. Sprengel Act. Petrop. 1810 p. 293. tab. 6. Pursh Fl. Amer. sept. 1. p. 72. Mühlbg. Descr. p. 171. Elliott Carol. 1. p. 141. Trin. Act. Petrop. 1829. p. 87. Kunth Rev. Gram. 2. tab. 174. Ejusd. Agr. syn. p. 188 et suppl. p. 141 (descript.) Paniculae *subbipollicaris,* linearis radiis inferioribus binis, uni-l. paucifloris, erectis; gluma superiore 3 — 4 lineali inferiore paullo longiore, flosculum *linea integra fere excedente*; flosculo dorso adpresse puberulo; setis lateralibus erectis, *brevissimis* (vix ultra semilin.); media divaricata, inarticulata, *basi flexuosula,* longitudine flosculi.

Avena setacea Mühlbg. (non Vill.) ex Spreng. 1810.

*) Nobis Aristidae generis typus est A. Adscensionis, prima a Linnaeo descripta species.

Curtopogon dichotomus PB. Agrost. (1812) p. 32. tab. 8. fig. 7. RS. Syst. 2. p. 398.

Avena paradoxa Willd. herb! n. 2211 ex Kunth 1830.

Canada (Prescott!); in siccis arenosis a Nova Anglia usque ad Carolinam vulgaris (Pursh); in glareosis et ad vias Pennsylvaniae (Mühlbg.); prope N. Eboracum (Torrey!) et Bethlehem (Moser!); Carolina borealis pr. Lincoln (Michx.) et australis in provinciis superioribus (Elliott); Georgia ad margines sylvarum (Beyrich! — culmo superne ramosiore, inflorescentia uberiore, panicula subpyramidata); Arkansas (Beyrich!). Fl. Majo — Julium (Pursh). Septemb. (Moser, Mühlbg., Torrey.)

Radix annua (Torrey), biennis (Pursh), perennis (Elliott). Culmi 8 — 12 pollicares, ramosi. Folia 2 — 4 poll. vix lineâ latiora. (Elliott.)

2. *Aristida gracilis* Elliott ex Nuttall gen. 1. (1818) p. 57. Elliott Carol. (1821) p. 142. tab. 8. fig. 3. Trin. Act. Petrop. 1829 p. 86. et probabiliter *A. longespica(ta)* Poir. Encycl. meth. suppl. 1. (1810) p. 452. Paniculae linearis, racemosae, basi interruptae, 4 — 6 *pollicaris* radiis binis, uni-l. paucifloris, adpressis; gluma *inferiore* $2\frac{1}{2}$ lineali, glumâ superiore et flosculo dorso scabro *parum breviore*; setis lateralibus erectis 3 — 4 (rarius 2) linealibus; media divaricata l. reflexa, inarticulata, non torta, lateralibus *duplo* longiore.

Trixostis Rafin. ex Steud. Nomencl. 1841.

Curtopogon gracilis NE! in hb. Martii.

Pineta sterilia N. Caesareae (Gray Gram. exs. n. 9!); Delaware (Bernhardi!); Carolina (Bosc. ex Poir.), vulgaris circa Charlestown (Elliott); St. Louis (Drummond!). Sept. Octob.

Semipedalis — pedalis, basi ramosa. *Panicula* strictiuscula, contracto-angustissima. «*Flosculi* in speciminibus visis singulari modo maculis lucide et obscure griseis fasciati sunt, quod nisi variabile putassem,

speciem A. fasciatam appellassem» (Elliott). Aristida longespica valde affinis A. purpurascenti, sed spiculis multo minoribus et aristis valde inaequalibus differt; culmus 1 — 2 pedalis; aristae seta media flosculo duplo longior. (Poir.)

3. *Aristida purpurascens* Poir. Encycl. meth. suppl. 1. (1810) p. 452. Trin. Act. Petrop. 1836. p. 46. Paniculae linearis, fere *pedalis*, basi interruptae radiis ternis, duobus brevioribus uni-l. paucifloris, tertio *multifloro*, omnibus adpressis; gluma *inferiore* 4 — 6 lineali, glumam *superiorem et flosculum lineâ* 1 — 2 *superante*; flosculo dorso laeviusculo; setis lateralibus erectis l. patentibus mediâ divaricatâ l. patente *pollicari* — 16 lineali, inarticulatâ, non tortâ *parum* brevioribus.

Chaetaria purpurascens PB. Agrost. (1812) p. 30. RS. Syst. 2. p. 390.

Campis arenosis N. Caesareae (Gray Gram. et Cyp. exs. n. 8!); Carolina. (Bosc. ex Poir.) — Sept. Octob. ♃. (Torrey)

Culmus bipedalis, compressiusculus. Vaginae inferiores piloso-lanatae. Folia laevia, saepe complanata et lineam lata, inferiora dodrantalia — pedalia. Panicula stricta, purpurascens. Variat longitudine spicularum, sed gluma inferior semper longior.

β. Alabamensis; culmo tereti; vaginis glabris; panicula subcontinua, pallida; gluma superiore 4 — 4½ lineali, inferiorem et flosculum paullo superante. Alabama. (V. com. ab ill. Fischer et Meyer.)

Obs. Aristida racemosa Mühlbg. descr. Gram. (1817) p. 172 cui innixae: *Chaetaria affinis* Schult. Mantiss. 2. (1824) p. 210 et *Aristida affinis* Kunth Revis. Gram. 1. (1829) p. 61. teste panicula in Hb. Willd. vix ab A. purpurascente distinguenda; in descriptione vero Mühlenbergius dicit: culmus quadrangulus; radii paniculae aut solitarii uniflori, aut gemini: altero unifloro, altero 2 — 3 floro. In glareosis. Sept. Octobr. Maxime affinis A. oliganthae.

4. *Aristida stricta* Michx. Fl. Bor. Amer. (1803) p. 41. Pursh Fl. Amer. sept. 1. p. 72. Trin. Act. Petrop. 1836 p. 45. (commixta cum A. purpurascente.) Paniculae linearis, semipedalis, racemiformis, interruptae radiis binis abbreviatis subunifloris; flosculo dorso laevi, apice non torto, 3½ — 4 lineali, glumâ inferiore lineâ, superiore lin. duabus breviore; setis omnibus divergentibus l. reflexis, *semipollicaribus, subaequalibus.* (Diagn. sec. spec. Michauxii in Hb. Kunthii.)

Aristida Adscensionis Walt. (non L.) Carol. (1788) p. 74. teste Elliott; Pursh ad A. oligantham ducit, sed «panicula ramosa spicis sparsis» nec in hanc, neque in illam quadrat.

Chaetaria stricta PB. Agrost. (1812) p. 30. tab. 8. fig. 5. (non commend.) RS. Syst. 2. p. 391. non Mantiss.

Aristida lanuginosa Clarion. Trin. Act. Petrop. 1836 p. 46. ab A. stricta non diversa videtur. Vaginae glabrae; folia convoluta, sericeo-hirsuta, versus apicem glabra; panicula 8-pollicaris, radii pseudogemini: longiore 3-floro, versus insertionem sparse piloso; in reliquis specimini Michauxii simillima. (V. spec. Clar. ex Am. bor. in Hb Mertens. s. n. A. lanuginosae Bosc.)

In arenosis (Torrey), saxosis, umbrosis, ad fluvios Virginiae, Carolinae etc. (Pursh); in Carolina inferiore (Michx.); an etiam Mexico? (ut Kunth Agr. syn.) — Jun. Jul. ♃.

Caespitosa, 2 — 3 pedalis (Torrey). «*Culmi* cum foliis pubescentes, stricti; *folia* variant planiuscula et convoluto-filiformia (glabra s. Pursh); *racemus* in spicam elongatam angustam coarctatus» Michx.

Obs. Planta Elliottii (Fl. Carol. 1. p. 142) «gluma una flosculo breviore, altera illo longiore» diversa videtur et fors A. purpurascens. «*Radix* perennis; *culmi* 2 — 3 pedales, basi ramosi; *vaginae* internodiis longiores, breve pilosae; *folia* fere pedalia, 1 — 2 lin. lata, glabra;

spiculae racemosae ad radios non coacervatae; *radii* 1 — 3 lin. longi; *aristae* flosculo duplo longiores. In arenosis Georgiae et Carolinae australis vulgatissima. Sept. Octob. (Elliott.)

5. *A. virgata* Trin. in Spreng. N. Entd. 2. (1821) p. 60. Ejusd. Diss. 1. p. 178 et Act. Petrop. 1829. p. 86. Paniculae pyramidato linearis, 1 — $1\frac{1}{2}$ pedalis radiis inferioribus remotis, patulis, *ternis*: duobus brevioribus subunifloris, tertio $1\frac{1}{2}$ — 2 pollicari, multifloro; glumis paullo inaequalibus 3 — 4 *linealibus*; flosculo *bilineali*, dorso laevi, non torto; setis lateralibus erectis, 4 linealibus, mediâ patente fere duplo brevioribus.

Philadelphia. (Bernhardi!)

Tripedalis. *Vaginae* glabrae, internodiis duplo breviores. *Ligula* obsoleta. *Folia* plana, semipedalia et longiora, glabra, fere glaucescentia. *Glumarum* longitudo mutua variabilis (ut etiam in A. Beyrichiana), mox inferior lineâ longior, mox superior. Proxima A. lanosae Mühlbg.

Obs. Aristida perennis Panzer in Hb. Willd! n. 1799 e Carolina ab A. virgata quidpiam differt: culmo simplici, paniculae radiis solitariis vel binis et setis lateralibus patulis, fere semipollicaribus, media patente 6 — 8 lineali. *Culmi* pars in Hb. Willd. suppetens cum panicula bipedalis, tenuis, simplex. *Vaginae* glabrae, interiores longiores, infimae villosulae. *Ligula* brevissima, ciliaris. *Folia* inferiora plana, lineam lata, glabra, dodrantalia, superiora pl. min. canaliculata, vix breviora. *Panicula* pedalis, lineari-contracta; radiis: altero paullo supra basin, altero superius adpresse florifero. *Flosculi* nigro-maculati.

6. *Aristida Beyrichiana n.* Paniculae linearis, ultrapedalis radiis *solitariis*, remotis, adpressis, pl. min. bipollicaribus, *a basi fere* floriferis; glumis subaequalibus, 5 — 6 *linealibus* flosculum (hebetatum?) triplo breviorem arcte includentibus; flosculo laevi, apice non

torto; setis (juvenilibus) omnibus erectis: media semipollicari lateralibus paullo longiore, interdum patente.

In pinetis Georgiae et in territorio Arkansas. (Beyrich!)

Proxima A. virgatae et A. lanosae, ab hac diversa: vaginis et radiis ad insertionemnon lanosis, ab illa: radiis solitariis paullo supra basin floriferis et longitudine glumarum majori.

7. *Aristida lanosa* Mühlbg. Descr. Gram. (1817) p. 174. Elliott ex Nuttall Gen. (1818) p. 57. Elliott Carol. 1. p. 143. (Mühlenbergii plantam eandem esse ac Elliottii testatur ill. Gray in litt.) Schult. Mant. 2. p. 210. Trin. Act. Petrop. 1836 p. 49. Paniculae pyramidato-linearis, ultrasesquipedalis radiis inferioribus remotis, erecto-patulis, *ad insertionem dense albo-lanosis*, geminatis: altero subunifloro, altero tripollicari multifloro; gluma superiore 4 — 5 lineali flosculum aequante, quam gluna inferior parum breviore; flosculo dorso laevi, vix torto; setis lateralibus erecto-patulis, 4 — 5 linealibus, mediâ divaricatâ subduplo brevioribus; (vaginis foliorum *tomentoso-lanatis.*)

Aristida lanata Poir. Encycl. meth. suppl. 1. (1810) p. 453. non Forsk.

Aristida gossypina Bosc. ex P.B. et *Chaetaria gossypina* P.B. Agrost. (1812) p. 30. solum nomen. «Planta Boscii eadem videtur ac A. lanata Poir., nullibi enim inter Boscianas apud Poiretium occurrit A. gossypina et Belvisius ob A. lanatam Forskâlii nomen mutavit» (R. S.)

Moulinsia Rafinesq. ex Steud. 1841.

Carolina (Bosc. ex Poir. Mühlbg.): australis et Georgia (Elliott); Louisiana (Drummond!).

Radix perennis, caespitosa. *Culmi* 2 — 4 pedales, prope basin pilosi. *Vaginae* internodiis longiores, tomentosae (Elliott). *Culmus* 3 pedalis, compressus. *Folia* glauca. *Radii* paniculae contractae solitarii. (Mühlbg.)

Obs. Verba Poiretii «aristae subaequales flosculo duplo longiores» in speciem nostram vix bene quadrant, sed lana characteristica in vaginis et ad insertionem radiorum a Poiretio commemorata nulli aliae convenit; etiam Kunth (Agrost. syn. suppl. p. 147.) ad specimen Poiretii aristae setam mediam describit lateralibus duplo longiorem.

8. *Aristida spiciformis* Elliott ex Nuttall Gen. 1. (1818) p. 57. Elliott Carol. 1. (1821) p. 141. Paniculae linearis, thyrsiformis, rigidae, 5 pollicaris radiis subsolitariis, approximatis, adpressis, multifloris, pollicaribus; glumis apice longissime setigeris: superiore 4 lineali, setam propriam adaequante, inferiore $1\frac{1}{2}$ lineali setâ propriâ subduplo breviore; flosculo dorso laevi, ad callum candide barbato, 3 lineali, in stipitem aristae *fere pollicem* longum et aliquoties *tortum* abiente; setis *squarroso-patentibus et divaricatis*, media pollicari, lateralibus quidpiam brevioribus, inaequalibus.

Aristida stricta Mühlbg. (non Michx.) descr. Gram. (1817) p. 174. teste cl. Gray in litt. Culmus bipedalis teres; folia pubescentia; glumae flosculo multo breviores.

Georgia (Schweinitz! Mühlbg.): in pinetis humidis, etiam Carolinae australis. Sept. Octob. (Elliott.)

Radix perennis. *Culmi* 1 — 3 pedales, simplices. *Vaginae* glabrae, internodiis breviores. *Folia* glabra, supra et marginibus scabra (Elliott). *Arista* (cujus descriptio apud Elliott l. c. valde obscura) cum valvula non articulata, quamvis stipes stramineus rigidus a parte chartacea colorata facile solubilis sit. In spiculis aliis sub nomine A. spiciformis Ell. a Nuttallio benevole communicatis flosculi nigromaculati solum lineas 2 longi erant et stipes setarum semipollicaris, setae autem ipsae vix 10 lineales, subaequales; seta glumae inferioris longitudine valde inconstans, mox illam subaequans, mox triplo longior. Verosimiliter etiam huc spectat: *Aristida squarrosa* Trin. in Spreng. N. Entd. 2

(1821) p. 62. Ejusd. Diss. 1. p. 177 et Act. Petrop. 1829. p. 84. atque *Chaetaria squarrosa* Schult. Mant. 3. (1827) p. 577. flosculo (ut videtur juvenili) cum stipite aristae 5 lineas tantum longo.

9. *Aristida purpurea* Nuttall Transact. Amer. phil. Soc. 5. (1837). Paniculae lucidae, sparsiflorae, flaccidae, basi interruptae, semipedalis radiis *quinis, tenuissimis,* semiverticillatis, *effusis,* 1 — paucifloris adscendentibus, flexuosis; glumis inaequalibus, bidentatis, sub apice setosis: inferiore 3 — 4 lineali, superiore 6 lineali flosculum distincte excedente; flosculo 4 *lineali,* dorso subtilissime scabro, apice non torto; setis omnibus subaequalibus, ultrapollicaribus, patulis.

Arkansas (Beyrich!): in planitie graminosa flum. rubri (Red River) locis aridis. (Nuttall!)

β. Berlandieri. Radiis contractis, fere sessilibus; glumis brevissime dentatis — Texas pr. Bejar. (Berland. n. 1777!)

γ. Hookeri. Robustior, saepe bipedalis; verticillis radiorum longiorum remotioribus; glumis apice integris l. brevissime denticulatis. — Texas. (a Drummond. n. 293. lect. com. ill. Hooker.)

10. *Aristida micropoda n.* Paniculae lucidissimae, sparsiflorae, rigidiusculae fere semipedalis radiis geminis: altero *brevissimo* unifloro, altero longiori 1 — 2 floro; glumis parum inaequalibus, 5 — 7 linealibus, apice profunde bidentatis et subulo 2 — 5 lineali instructis: inferiore quidpiam breviore; flosculo 6 — 7 *lineali,* dorso laevi, apice non torto neque articulato; setis omnibus patulis, media bipollicari, lateralibus quidpiam brevioribus.

Arkansas. (Beyrich!)

Culmi caespitosi, erecti, bipedales, ad nodos ramosi. *Folia* convoluto-filiformia, fere pungentia, semipedalia, inferiorum nonnulla plana. *Ligula* nulla. *Spiculae* pleraeque pedicello vix semilineali, patenti, rigido affixae. Proxima A. oliganthae, sed spicularum magnitudine et ra-

diis geminis potissimum diversa; panicula junior facie A. purpureae nondum evolutae.

11. *Aristida oligantha* Michaux Fl. Am. 1. (1803) p. 41. Poiret Encycl. meth. suppl. 1. p. 453. Pursh Fl. Am. 1. p. 72. (etiam ut videtur Mühlbg. descr. gram. p. 173, licet in herbario ejus, teste cl. Gray, sub hoc nomine A. purpurascens exstet, cui «panicula nutans et radii solitarii breves» contradicunt); Trin. Act. Petrop. 1836. p. 50. Paniculae *racemosae*, 4 — 6 florae, laxiusculae, fere semipedalis radiis *solitariis* (raro geminis), unifloris, *brevissimis*, pedicellos spiculae rigidos semilineales referentibus; glumis subaequalibus, 8 — 10 *linealibus*, apice bidentatis et inter dentes subulo ad 6 lineas usque longo instructis; flosculo 9 — 11 lineali, glumas adaequante, apice tantum scabriusculo, vix torto, nec articulato; setis omnibus patulis, media fere bipollicari, lateralibus sesquipollicaribus.

Chaetaria oligantha PB. Agr. (1812) p. 30. RS. Syst. 2. p. 391.

Aristida pallens Nuttall Gen. 1. (1818) p. 57. teste specim. non Cavan. et vix Pursh Fl. Bor. Am. 2. (1814) p. 728, qui iconem Cavanillesii laudat cum definitione: Culmo erecto, simplici, circiter pedali; foliis filiformibus, radicalibus culmo brevioribus; panicula pauciflora: pedicellis *alternis, brevibus, bifloris*; aristis ultra *tripollicaribus*. Louisiana superior. (Hb. Bradbury.)

Pennsylvania (Beauvois in Hb. Mertens!); in vastissimis pratis Illinoensibus (Michaux); in saxosis ad ripas fluviorum Illinoensium et Virginiae (Pursh); in planitie prope munimentum Mandan ad fl. Missouri (Nuttall); Arkansas (Nuttall!); Texas. (Drummond n. 341!) — Jun. Jul. ☉.

Culmus superne ramosus. *Vaginae* cum foliis, ut in A. micropoda, hinc inde pilis raris adspersae.

12. *Aristida tuberculosa* Nuttall! Gen. 1. (1818) p. 57. Trin. Act. Petrop. 1836. p. 51. Paniculae simpliciusculae, sparsiflorae, rigidae, fere semipedalis radiis geminis, stricte erectis: altero breviore subbifloro, altero longiore paucifloro; spiculis *pedicello* $1\frac{1}{2}$ — 2 *lineali insidentibus*; glumis ex apice longo setigeris, subaequalibus, (computato subulo) pollicaribus; flosculo 7 lineali, laeviusculo, apice cum stipite aristae *torto* 4 — 6 lineali persistente *articulatim conjuncto*; setis omnibus divaricatis l. deflexis, subaequalibus, sesquipollicaribus.

Chaetaria tuberculosa Schult. Mant. 2. (1824) p. 211.

Campi arenosi prope Middletown, N. Caesareae (Gray Gram. et Cyper. n. 10!); in pinetis arenosis Georgiae haud longe ab Augusta. (Nuttall) Septemb.

Culmi 2 — 3 pedales, rigidi, erecti, dichotomi; geniculis tumidis, tuberculis parvis axillaribus ad ramos singulos. *Vaginae* inferiores fere undique tomentosae. *Folia* glabra, longissima. *Aristae* ultra bipollicares (Nuttall). Culmi in specim. visis saepe simplices et tuberculi ad insertionem radiorum paniculae interdum obsoleti.

13. *Aristida desmantha n.* Paniculae fere semipedalis, apice nutantis radiis geminis, erecto-patentibus, *apice fasciculifloris*; spiculis brevepedicellatis; glumis ex apice subulato setigeris, subaequalibus, 7 — 8 linealibus; flosculo 4 lineali, laevigato, apice cum setis *usque ad basin fere disjunctis* (sua sponte) vix deciduis *articulatim* connexo; setis omnibus patentibus, pollicaribus, subaequalibus, inferne *tortuosis* et basi in stipitem *linealem semel tortum* coalitis.

Texas (Drummond n. 285! — n. 333 in Hb. Mus. Vindob. eadem: depauperata, pedalis, radiis paniculae tantum trifloris.)

Bipedalis, stricte erecta, ad nodos ramosa. *Ligula* minima, truncata.

Folia cum vaginis glabra, convoluta, semipedalia et longiora. Proxima videtur A. fasciculatae et A. tuberculosae.

† 14. *Aristida fasciculata* Torrey Annal. Lyc. N. York. 1. (1824) p. 154. Spreng. Cur. post. (1827) p. 31. Paniculae 6 — 8 pollicaris, erectae, subspicatae, multiflorae, purpurascentis radiis *apice fasciculifloris*; glumis lineari-lanceolatis, acutis, *valde inaequalibus*; flosculo 6-*lineali*, scabro, glumam superiorem *subaequante*, inferiorem multum *excedente*; setis subaequalibus, patentibus, flosculo longioribus. (Diagn. ex Torrey.)

Chaetaria fasciculata Schult. Mant. 3. (1826) p. 578.

In sylvis ad «Canadian River: Rocky mountains» (James leg.); nec Canada ut Sprengel scripsit.

Culmus bipedalis et major, filiformis, erectus, glaber, teres, leviter deniculatus, breveramosus. *Vaginae* glabrae. *Ligula* annulum barbatum referens. *Folia* longa, plana, angustissima, versus apicem plerumque filiformia. *Stamina* 3, antheris purpurascentibus. Proxime affinis A. purpurascenti Poir. sed culmo ramoso, glumis et setis brevioribus distincta. (Torrey.)

b. Species Americae borealis tropicae et australis.

15. *Aristida capillacea* Lamarck Illust. gen. (1791) p. 156. n. 777. Poir. Encycl. method. suppl. 1. p. 451. Vahl Eclog. p. 10. (teste NE. et Presl); Spreng. Pugill. 1. p. 9. Trin. Diss. 1. p. 180 et Act. Petrop. 1829. p. 87. Presl! Reliq. Hänk. 1. p. 224. cum descr. Kunth Agr. syn. suppl. p. 143. Culmo 3 — 6 (rarius 9) pollicari; paniculae pyramidato-oblongae, *lucidae*, capillaceae radiis ternis, tenuissimis, erecto-patentibus, sparsifloris; glumis *patentibus, inaequalibus*: superiore 1 — $1\frac{1}{2}$ lineali inferiorem distincte superante; flosculo $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ lineali glumâ inferiore parum breviore, in

stipitem linealem, parum et obscure tortum abeunte; setis subaequalibus, stricte patentibus, 2 — 3 *linealibus.*

Aristida elegans Rudge Guian. (1805) p. 22. tab. 30. teste Kunth.

Chaetaria capillacea P.B. Agrost. (1812) p. 158. RS. Syst. 2. p. 393.

Chaetaria capillaris Nees ab Es. Agrost. Bras. (1829) p. 388. excl. syn. Cavan.

Mexico (Karwinsky!); Panama et in Peruviae montibus Huanoccensibus (Hänke ex Presl); Guyana gall. (Hb. Mus. Paris. n. 245!); insula Cayenne (ex Spreng.); Surinam (Weigelt, Reichenb.!); Brasilia: in pascuis, locis sabulosis prov. Piauhi et in Chapuda do Paranno prov. Goyaz; ad fluv. St. Francisci (Nees); in glareosis prope Cuyaba et in humidis St. Franca (Riedel!). April. — Septemb. ⊙.

16. *Aristida Sanctae Luciae* Trin. Diss. 2. (1826) p. 25 et Act. Petrop. 1829. p. 83. Semipedalis et humilior; paniculae oblongae $1\frac{1}{2}$ — 2 pollicaris, *confertiflorae* radiis 3 — 4-nis, tenuissimis, adpressis, plurifloris; glumis *erectis, subaequalibus,* flosculum cum stipite aristae *semel* tortum sesquilinealem aequantibus; setis divaricato-patentibus, intermedia 4 lineali, lateralibus paullo brevioribus.

Brasilia (Martius hb. Fl. Bras. n. 850!): in declivibus prope St. Luzia et in collibus pr. Saborá. (Riedel!) Octobr. ⊙.

17. *Aristida tincta n.* Paniculae 3 — 5 pollicaris, pyramidatae, *secundae,* coloratae radiis binis ternisve elongatis: longiori inferne nudo erecto, superne patulo; glumis spadiceis subaequalibus, *acuminato-cuspidatis, bilinealibus,* flosculum pallidum superne *scabrum* non tortum *aequantibus*; setis lateralibus erecto-patulis 4 — 5 linealibus, media *divaricata* et parum arcuata 6 — 9 lineali.

Chaetaria spadicea Nees ab Esenb. Agr. Bras. (1829) p. 385. non R.S.

Aristida spadicea Trin. Act. Petrop. 1836. p. 43. non HBK.

Guyana gall. (Hb. Mus. Paris. n. 262!); in praeruptis ripae fluvii So-

limoes provinciae fluminis Nigri et in graminosis cultis ad villam de Obidos provinciae Paraënsis; item in campis agrestibus provinciae Piauhianae. (Martius!) Nov. Decembr. ⊙.

Culmus 1 — 2 pedalis, simplex vel rarius superne ramos floriferos 1 — 2 gerens, glaber ut tota planta. *Ligula* nulla, interdum pili pauci ejus loco. *Folia* filiformia, canaliculata, stricta, pl. min. pedalia, glabra, vix scabra. Aristida spadicea HBK. longe differt flosculo glumis multo longiore, apice spiraliter contorto.

18. *Aristida torta* Kunth Agrost. syn. (1833) p. 190. Paniculae semipedalis ovato-pyramidatae, lucidulae, coloratae radiis geminis subaequalibus, elongatis, adscendentibus, patulis, inferne nudis, rachi adpressis, superne sparsifloris; glumis subaequalibus, acuminato-cuspidatis, *trilinealibus,* flosculum pallidum, *glabrum,* apice non tortum *paullo* (vix linea) *excedentibus*; setis *omnibus arcuato-deflexis*: lateralibus 4 — 5 linealibus, media 7 — 8 lineali.

Chaetaria torta Nees ab Esenb.! Agr. Bras. 1829. p. 386.

In campis altis provinc. Minarum (Martius): prope Ypanema. (Riedel in hb. Hort. Imp. Petrop!) Mart. April.

Radix perennis. *Culmi* $1\frac{1}{2}$ — 2 pedales, caespitosi, erecti, simplices vel ad nodos glabros paucos ramosi et ibidem parum compressi. *Vaginae* internodiis breviores glabrae. *Ligula* subnulla. *Folia* convoluto-filiformia, rigida, erecta, pedalia et breviora, ad paginam superiorem involutam hirsuta, pilis versus basin tantum exsertis. Aristidae tinctae proxima, sed primo aspectu aristis in arcum fere dimidium incurvatis diversa.

19. *Aristida recurvata* HBK. Nov. gen. 1. (1815) p. 101 (123). Hb. Willd. n. 1801! Paniculae 3-pollicaris subverticillatae *coarctatae* radiis approximatis, *abbreviatis,* adpressis; glumis subaequalibus, acuminato-cuspidatis, trilinealibus; flosculo glabro, nigro-maculato, apice

bis torto, 2 — $2\frac{1}{4}$ lineali; setis divaricato-patentibus, *basi recurvatis, superne strictis:* media 4 lineali, lateralibus quidpiam longiore.

Chaetaria recurvata RS. Syst. 2. (1817) p. 397.

In planitie Orinocensi amoeno gramine tecta prope Santo Thomas de la Angustura. Majo. (Humb.)

Radix perennis. *Culmi* caespitosi, erecti, $1\frac{1}{2}$ pedales, simplices, cum nodis glabri. *Vaginae* striatae, glabrae, valde approximatae, inferiores marcescentes et revolutae. *Folia* convoluta, margine scabra.

20. *Aristida Neesiana n.* Paniculae 5 — 8 *pollicaris, contractae,* densiflorae, spiciformis, basi *interruptae* et longissime exsertae radiis 3 — 5-nis, abbreviatis, a basi floriferis; glumis subaequalibus, apice attenuato acuminatis, 4 — 5 *linealibus;* flosculo glabro, nigromaculato, apice *vix* (aut semel tantum) torto, $2\frac{1}{2}$ *lineali;* setis divaricato-patentibus, basi recurvatis, superne strictis, media 7 — 9 *lineali* lateralibus quidpiam longiore.

Chaetaria recurvata Nees ab Esenb.! Agr. Bras. (1829) p. 385. non R. S.

Aristida recurvata Trin. Act. Petrop. 1836. p. 44. non HBK.

In altis Adamantinis Serro Frio dictis, prov. Minarum. (Martius)

Culmi simplices, ultra bipedales, erecti, nodis glabris. *Vaginae* internodiis plerumque breviores, glabrae. *Ligula* subnulla. *Folia* inferiora plana, retorta, caulina 4 — 8 pollices longa, lineari-convoluta, glabra l. supra pilis tantum paucis prope ligulam obsessa. A simillima A. recurvata HBK. differt culmo, panicula, glumis et aristis longioribus.

21. *Aristida Riedeliana n.* Paniculae fere *pedalis, basi vaginatae, fasciculatae* radiis geminis ternisve, *elongatis, erecto-patentibus, basi nudis, superne floriferis;* glumis subaequalibus, apice attenuatis, acuminato-cuspidatis, sub 5 linealibus; flosculo glabro, nigromaculato, apice

scabro, *vix torto*, 2½ lineali; setis divaricato-patentibus, (junioribus erectis et vix) basi recurvato-intortis, superne *strictis vel parum arcuatis*: media *subquinquelineali* lateralibus quidpiam longiore.

In campis prope Ypanéma. Martio mense. Riedel! in coll. Hort. Imp. Petrop. com. ab ill. Fischer et Meyer.)

Radix fibrosa, perennis? *Culmi* computata panicula ultrabipedales, stricte erecti, simplices, compressi: nodis omnibus obtectis. *Vaginae* glabrae, suprema paniculam jam explicatam basi amplectens. *Ligula* subnulla. *Folia* inferiora plana, lineam lata, glabrescentia, emarcida, superiora stricte erecta, satis rigida, filiformi-convoluta, ¼ lineae lata, fere pedem longa, etiam intus glabra et laevia. Valde affinis A. Neesianae, sed inflorescentia satis distincta; a simili A. gibbosa setis intortis et glumis longioribus, etiam culmis crassioribus, magis compressis recedit.

22 *Aristida gibbosa* Kunth Agrost. syn. (1833) p. 189. Trin. Act. Petrop. 1836. p. 45. Paniculae ½ — 1 pedalis, contractae, fasciculatae, basi exsertae radiis pluribus, pl. min. elongatis, erectis l. adpressis: aliis a basi, aliis (longioribus) paullo supra basin adpresse floriferis; glumis subaequalibus pellucidis, cuspidatis, *subtrilinealibus*; flosculo glabro, apice scabriusculo non torto, 2½ lineali; setis *erecto-patulis, strictis*: media subsexlineali lateralibus quidpiam longiore.

Chaetaria gibbosa Nees ab Esenb! Agrost. Bras. (1829) p. 383. cum descr.

In campis agrestibus provinc. Piauhi et Minarum generalium. Majo mense. (N.E.)

Radix perennis, radiculis etiam e nodis 1 — 2 suprabasilaribus prodeuntibus. *Culmi* 2 — 3 pedales, stricte erecti, compressiusculi, ad nodos superiores gibbosos ramosi. *Vaginae* cum nodis glabrae, inferiores internodiis breviores. *Ligula* brevissima, ciliato lacera. *Folia* glaucescentia, inferiora ultrapedalia, planiuscula, lineam lata, superiora complica-

to-convoluta, laevia et praesertim basin versus pilis longis adpressis obsita. Ab A. setifolia proxima differt: culmo altiore firmiore, panicula densiore, magis ramosa, glumis aequalibus angustioribus, neque inferiore $\frac{1}{4}$ breviore (N.E.); praesertim vero arista sub divisura non torta, nec cum flosculo articulata.

23. *Aristida complanata* Trin. Act. Petrop. 1829. p. 85. Kunth Agr. syn. p. 193. Paniculae 5 — 6 pollicaris contractae, basi subinterruptae et longe exsertae radiis inferioribus *solitariis*, elongatis, superne floriferis, superioribus brevioribus paullo supra basin divisis et dense floriferis; glumis *inaequalibus*, superiore 6 — 7 *lineali* flosculum parum excedente, inferiore $\frac{1}{3}$ breviore; flosculo glabro, apice non torto, 5 *lineali*; setis stricte patentibus, parum inaequalibus: media longiore, *sesquipollicari*.

Chaetaria laevis Nees ab Esenb. Agr. Bras. (1829) p. 384.

Aristida laevis Kunth Agr. syn. 1833 p. 192.

Inter Monte Video et flumen Rio grande do Sul circa fines regni Paraguayani. (Sellow!)

Radix perennis, radiculis firmis e rhizomate crasso, fasciculis culmorum basi tumidorum congestis, formato. *Culmi* simplices, 2 — $2\frac{1}{2}$ pedales. *Vaginae* internodiis longiores, glabrae l. ore breve et parce pilosae, e glauco-coerulescentes. *Ligula* subnulla. *Folia* glabra, inferiora fere bipedalia, plana, lineam lata, striata, superiora convoluto-filiformia, 3 — 4-plo angustiora. Affinis A. pallenti.

24. *Aristida pallens* Cavan. (l. c. *a.*) Trin. Act. Petrop. 1829. p. 85 et 1836. p. 47. Paniculae (non computatis setis) bipollicaris — spithameae, pl. min. contractae, subsecundae, nutantis, (demum) longe exsertae radiis inferioribus subgeminis, pl. min. longe supra basin floriferis; glumis valde inaequalibus: superiore *inferiorem subduplo superante, 1 — 2 pollicari*; flosculo ad carinam dorsalem scabro,

ceterum glabro, 5 — 6 lineali, apice non torto; setis subaequalibus, strictis, demum patentibus, $2\frac{1}{2}$ — 8 pollicaribus.

Chaetaria pallens P.B. Agrost. (1812) p. 158. teste syn. Cav., sed in Hb. illius vix vera; cf. Kunth Agr. syn. suppl. p. 148. Nees ab Esenb. Agr. Bras. p. 380.

α. genuina; Culmo pedali et longiori; foliis radicalibus culmo parum brevioribus, filiformibus, tenuissimis: paniculae exceptis setis 3 pollicaris, pauciflorae, lucidae radiis *solitariis, bifloris*; gluma superiore *pollicari*; setis *tripollicaribus*. — *Aristida pallens* Cavan. Icon. 5. (1799) p. 43. tab. 468. fig. 2. In oppido Chilensi Cucha-cucha. Januario. (Nee); Conception. (Brogniart)

β. tenuifolia Nees ab Esenb. Culmo spithameo l. parum longiori; vaginis ore barbatis; nodis exsertis; foliis capillaribus, curvulis, 4 pollicaribus et brevioribus; paniculae 2 — 4 pollicaris, pauciflorae, lucidae radiis *geminis*, 1 — 2 *floris*; glumis pallidis: superiore 10 — 13 lineali; flosculo 5 lineali; setis 2 — $2\frac{1}{2}$ pollicaribus, coloratis, patentibus. — *Chaetaria pallens δ.* NE! l. c. et *Aristida pallens var. d.* Trin. l. c. — Monte Video. (Sellow!)

γ. intermedia. Eadem ac praecedens, at culmus parum altior (10 poll.); nodi plerumque obtecti; glumae subcoloratae; setae 5 *pollicares*, erectae, versus apicem coloratae. — Monte Video (Sellow!); Chile. Lindley!)

δ. Tragopogon. Culmo subbipedali; vaginis ore nudis, nodos obtegentibus; foliis laxis culmum subaequantibus; paniculae *subsemipedalis*, densiusculae, linearis radiis *geminis plurifloris*; glumis (junioribus) coloratis: superiore $1\frac{1}{2}$ — 2 pollicari; flosculo 5 lineali; setis 6 — 8 pollicaribus, erectis, subcoloratis. — *Chaetaria pallens γ.* NE. l. c. et *Aristida pallens var. c.* Trin. l. c. — In campis siccis provinc. St. Pauli

frequentissima et molestissima (Langsdorf!); in campis Taubaté Ytu. Novembr. (Riedel!). Lusitanorum «Barba de bode.»

ε. *patula*, ut δ, sed setae patentes, 4 pollicares; paniculae radii inferiores longiores patuli l. adscendentes. — *Chaetaria pallens. β.* N.E. l. c. et *Aristida pallens var. b.* Trin. l. c. — Inter Monte Video et Rio grande do Sul versus Paraguay et circa Monte Video urbem. (NE.)

ζ. *murina*. Culmo 5 — 10 pollicari; vaginis ore pilosis internodia superantibus; foliis brevibus rigidulis, curvatis, planiusculis et complicatis; paniculae *bipollicaris, contractae, densiflorae* radiis geminis solitariisve a basi fere floriferis; glumis coloratis: superiore 10 — 13 lineas longa; flosculo 6 lineali; setis *subtripollicaribus*, coloratis, contractis l. patulis. — *Aristida murina* Cavan. Icon. 5. (1791) p. 44. tab. 469. fig. 1. in insula Mindanao Philippinarum prope Samboagan mense Decembr. lecta, cujus icon et descriptio (exceptis setis albicantibus) omnino quadrat. *Aristida crinita* Presl Reliq. Hänk. 1. (1830) p. 223. — *Chaetaria pallens α.* NE. l. c. et *Aristida pallens var. a.* Trin. l. c. — A Sellowio cum varr. praec. lecta; in arenosis Peruviae (teste Presl).

25. *Aristida flaccida n.* Paniculae fere pedalis, basi vaginatae, *tremulae* radiis *geminis longissimis, nudis, apice paucifloris*: inferioribus semipedalibus, simplicissimis, flaccidis, superioribus brevioribus, erectis l. erecto-patentibus; glumis inaequalibus: superiore subquadrilineali inferiorem (mox caducam) lineâ superante; flosculo 5 lineali, spadiceo, versus apicem non tortum scabro; setis erectis, valde inaequalibus: *media quadripollicari, lateralibus* 3 — *4-plo longiore.*

Aristida laxa Trin. Act. Petrop. 1829. p. 85. non Cavan.

In montibus Carassae prope Capanéma. Januar. Febr. (Riedel!)

Rhizoma ♃, subrepens. *Culmus* cum panicula ultrapedalis, sine ea vix semipedalis. *Vaginae* glabrae, internodiis longiores. *Ligulae* loco callus membranaceus pilosulus. *Folia* convoluta, filiformi-setacea, fere pe-

dalia, rigidiuscula, erecta, glabra. *Panicula* debilis, levissimo impulsu vacillans. Aristida laxa Cavan. differt: flosculo glumis breviore, arista infra divisuram torta, radiis solitariis etc.

26. *Aristida longifolia* Trin. Act. Petrop. 1829. p. 84. Paniculae 1 — 2 pedalis basi vaginatae *firmulae radiis* 3 — 5-*nis*, longissimis, rigidis, erecto-patulis, inferne nudis, superne spicaeformibus, longioribus iterum divisis; glumis parum inaequalibus: superiore 4 lineali inferiorem mox aequante, mox lineâ superante; flosculo 5 — 6 lineali, maculato, ad nervum dorsalem tantum scabriusculo, apice non torto; setis erecto-patentibus, media 9 — 10 *lineali*, lateralibus fere *duplo longiore.*

Chaetaria divaricata Nees ab Es! Agr. Bras. 1829. p. 387. excl. synn.

Aristida bromoides Salzmann (non HBK.): flosculo pallido fere 7 lineali et gluma superiore interdum 5 lineali.

In agrestibus ad Caxias provinc. Maragnan et prope Almeirim prov. Paraënsis (Martius!); Bahia in collibus aridis (Salzmann!); in umbrosis siccis pr. Cuyaba. April. (Riedel!)

Rhizoma perenne, subrepens. *Culmus* 1 — 2 pedalis, panicula aequilonga auctus, valde compressus, nodis exsertis, glabris. *Vaginae* glabrae, superiores internodiis multo breviores, ore ciliolatae. *Ligula* subnulla. *Folia* fere longitudine totius plantae, viridia, glabra, complicata l. planiuscula et lineam lata, fasciculorum filiformia. Quoad habitum refert Aristidam Humboldtianam, cujus autem arista infra divisionem torta et flosculi glumas subaequant.

27. *Aristida Humboldtiana n.* Paniculae pedalis basi vaginatae, firmulae radiis geminis ternisve, ultra medium floriferis: inferioribus erectis, superioribus patentibus l. divaricatis; glumis *subaequalibus,* 5 linealibus, purpurascentibus; flosculo glumas aequante vel parum

excedente, pallido, angustissimo, versus apicem scabriusculo et pluries leviter torto; setis erecto-patentibus, *subaequalibus, media* 6 — 7 *lineali.*

Aristida divaricata H. et B. ex Willd. Enum. (1809) nomen (sed vix descriptio, quae potius ad A. Jacquinianam). Willd. hb. n. 1802! HBK. Nov. Gen. 1. p. 100. (123)

Chaetaria divaricata R.S. Syst. 2. (1817) p. 392 et Mantiss. 2. p. 211. est mixta species, hanc et sequentem nisi adhuc tertiam comprehendens.

In regione subfrigida regni Mexicani inter Salamanca, Guanaxuato et Ovexeras, altitud. 5400 — 6600 ped. Septemb. (Humb!)

Radix fibrosa, perennis. *Culmi* caespitosi, erecti, cum panicula 1 — 2 pedales, simplices, striati, compressiusculi, cum nodis glabri. *Vaginae* internodiis longiores, striatae, glabriusculae, ore barbatae. *Ligula* brevissima, ciliaris. *Folia* convoluto-subulata, spithamea et longiora, striata, glabra, margine scabra. *Radii* inferiores sesquipalmares.

28. *Aristida Jacquiniana* Tausch! in Diar. Ratisb. 1836. 2. p. 508. Paniculae pedalis valde depauperatae, demum longe exsertae et firmulae radiis solitariis geminisve, divaricatis, *remotis,* subsecundis, a medio circiter floriferis; glumis inaequalibus, pallidis, *superiore breviore!* subquinquelineali, inferiore 6 — 7 lineali flosculum pallidum glabriusculum, apice *attenuatum et tortum* subaequante; setis lateralibus erectis, mediâ 4 — 6 lineali, erecto-patente, *duplo l. triplo brevioribus.*

Aristida divaricata Jacq. Eclog. Gram. p. 7. tab. 6 et vix cum dubio etiam Willd. Enum. (1809) p. 99, qui etiam semina s. n. A. pallentis accepit, sed excl. patria et syn. Humb. et Bonpl; quae numquam in hortis culta fuisse videtur. Link Enum. alt. 1. (1821) p. 73 et ejusd. H. Berol. (1827) p. 95.

Chaeturus divaricatus DC. Cat. Hort. Monsp. (1813) p. 93? (ex Hort. Madrit. acc.) idem ac: *Agrostis divaricata et Mühlenbergia divaricata* Hortul. ex DC. l. c.

Patria latet. Anno 1811 ex horto Taurinensi s. n. Aristidae pallentis Horto Vindobonensi missa et e seminibus educata; etiam ex H. Berol. plantam juvenilem flaccidam panicula debili nutante vidimus, in qua pariter gluma inferior longior erat. Sed in varietate:

β. Durandii (A. pallescens Durand in Hb. Mertens!) gluma superior tantum 4 — 5 linealis inferiorem subaequans et radii densius floriféri.

Jacquin l. c. sequentia: *Radix* annua (Linkio perennis), fibrosa. *Culmi* caespitosi, erecti, 1½ pedales et ultra, simplices. *Vaginae* glabrae, ad oras et ubique *nudae*. *Ligula* brevis, truncata, ciliata. *Folia* sesquipedalia (in icone tamen vix semipedalia), linearia, plana, glabra. *Gluma* exterior brevior (in nostrâ ratio inversa). *Valvula* superior minima inferiore sextuplo brevior. *Antherae* 3, luteae. *Squamulae* 2. *Ovarium* ovato-oblongum. *Styli* 2, stigmatibus pennicilliformibus, albis. *Caryopsis* lineari-oblonga, glabra. Ceterum analysis Jacquiniana minime in plantam nostram quadrat.

Quid? *Aristida divaricata* Lagasca Gen. et Spec. nov. diagn. (1816) p. 3. n. 30. Paniculae divaricatae *incurvatae* radiis inferne nudis; spiculis adpressis, alterne fasciculatis, subsessilibus; arista intermedia *longiore*. E Nova Hispania attulit D. Sessé.

29. *Aristida Schiedeana* n. Paniculae ½ — 1 pedalis, depauperatae, exsertae radiis solitariis, suberectis, firmulis, remotis, subsecundis, a medio circiter floriferis; glumis subaequalibus, coloratis, 4 — 5 linealibus; flosculo colorato, (sub lente) minutissime punctato-exasperato, *apice longestipitato et torto*, 6 — 7 lineali; setis lateralibus erectis minutis media quinquelineali patente *decies brevioribus*.

Podosaemum stipoides Chamisso! et Schlechtd. Linnaea 1831. p. 36. non HBK, cujus arista intra lacinias valvulae non stipitatae neque tortae inserta.

Mexico: prope Jalapam. Augusto. (Schiede n. 909!)

Radix perennis. *Culmus* $2\frac{1}{2}$ pedalis et major, basi pennam passerinam crassus, simplex, ad nodos 2 — 3 glabros levissime geniculatus. *Vaginae* internodiis fere semipedalibus duplo l. triplo breviores, etiam ore glabrae. *Ligula* nulla vel interdum pilis aliquot stipata. *Folia* patentia, pedalia et breviora, filiformia, convoluta, glabra. *Panicula* fusco-purpurascens.

30. *Aristida longiramea* Presl! Reliq. Hänk. (1830) p. 224. Paniculae circiter pedalis, depauperatae, longissime exsertae radiis *geminis*, stricte erectis, firmis, remotis, secundis, a medio circiter floriferis; glumis inaequalibus, stramineis: inferiore apice longe setigero, 2 — 3 lineali, superiore $4\frac{1}{2}$ — 5 lineali; flosculo maculato, parum colorato, versus apicem scabro et in stipitem *longum tortum* attenuato, 7 — 8 lineali; setis patentibus: media 6 — 7 lineali lateralibus *paullo* longiore.

Mexico. (Hänke)

Radix perennis, fibrosa. *Culmi* stricte erecti, teretes, ad primum paniculae radium bipedales. *Vaginae* glaberrimae, arcte adpressae. *Ligula*: margo brevissimus, integerrimus. *Folia* vaginis suis multo longiora, convoluto-setacea, rigida, intus glabra. *Panicula* nutans; radii bini in fasciculis 3 — 4 dispositi, per spatia 4 pollicaria et minora inter se distantibus: radii inaequales, longior infimorum interdum 9 pollicaris. *Caryopsis* rufescens, lineari-fusiformis, intus vix sulcata. (Presl.)

31. *Aristida Karwinskiana n.* Paniculae circiter pedalis, longe exsertae, lucidae radiis pluribus l. solitariis jam a basi divisis, patentibus, secundis, 4 pollicaribus, *a basi* l. paullo supra basin floriferis;

glumis subaequalibus, breve cuspidatis, purpurascentibus, 3 — 3½ linealibus; flosculo glabro, maculato, apice in stipitem longum *subgeniculatum et tortum* attenuato; subsexlineali; setis lateralibus erectis, media 5 — 6 lineali *plus duplo* brevioribus.

Mexico. (L. B. Karwinsky!)

Culmi pars suppetens panicula non computata sesquipedalis, stricte erecta, nodis glabris circumcirca sulcatis. *Vaginae* internodiis quidpiam breviores, glabrae, ore pilosiusculae, penultima nodum superans. *Ligula* subnulla. *Folia* erecta, superiora adhuc pedalia et longiora, planiuscula et basi lineam lata, superne complicata, ceterum intus versus ligulam sparse pilosa. *Paniculae* fasciculi per spatia 1½ — 2 pollicaria inter se distantes. Ab A. spadicea HBK. diversa videtur: panicula longiore, glumis subaequalibus, flosculo glabro et seta intermedia flosculum aequante.

† 32. *Aristida spadicea* HBK. Nov. gen. 1. (1815) p. 101. (123). Paniculae 8 — 9 *pollicaris*, secundae, subnutantis radiis laxis, alternis, longissimis, patulis, secundis; glumis linearibus, subulatis, brevissime aristatis, purpurascentibus, aetate fuscescentibus, *inferiore breviore*; flosculo *scabro*, basi pilosiusculo glumâ superiore multo longiore, apice spiraliter convoluto; seta intermedia *flosculo duplo longiore*, lateralibus dimidio brevioribus. (Diagn. ex HBK.)

Chaetaria spadicea R.S. Syst. 2. (1817) p. 397.

Mexico: locis apricis subfrigidis juxta Guanaxuato et Mina de Belgrado altit. 7200 ped.; item in regione calida: in ripa Orinocensi prope Carichana et in innundatis fluminis Guayaquilensis altit. 240 — 600 ped. Majo. Septemb. (Humboldt.)

Radix annua. *Culmus* erectus, 1½ pedalis, simplex, nodis glabris. *Vaginae* striatae, glabrae, ore pilosae. *Ligula* brevissima, glabriuscula. *Folia* linearia, plana, sicca convoluta, rigida, striata, glabra, margine sca-

briuscula. *Glumae* glabrae, dorso ciliato-scabrae. *Valvula* superior minima. Affinis A divaricatae. (HBK.)

† 33. *Aristida ternipes* Cavan. Icon. et Descr. 5. (1799) p. 46. Paniculae sesquipedalis coarctatae radiis alternatim *ternis*, semipedalibus, capillaribus, rachi parallelis, versus apicem spiculas subdecem alternas pedicellatas gerentibus; glumis carinatis, viridibus, subulatis, inferiore paullo breviore; flosculo glumis *longiore*, basi villoso; setis lateralibus *brevibus, intermedia semipollicari*; folio supremo convoluto, subulato, sesquipedali. (Diagn. ex Cavan.)

Panama. Novembr. (Née.)

34. *Aristida chapadensis* Trin. Act. Petrop. 1836. p. 48. Paniculae 10—18 pollicaris, exsertae, flaccidae, subsecundae, nutantis radiis 2—4-nis, erecto-patentibus, semipedalibus longioribusve, divisis, infra medium adpresse floriferis; glumis subaequalibus, subcoloratis, 8 — 10 linealibus; flosculo colorato, apice in stipitem longum tortum attenuato, 12 — 15 *lineali*; setis subaequalibus, patentibus, media paullo longiore *subbipollicari*.

In siccis arenosis Serra da Chapada. Majo. (Riedel!)

Radix perennis, subrepens. *Culmus* cum panicula 3 — 4 pedalis, plerumque simplex, erectus, robustus, crassitie pennae anatinae, ad nodos fuscos tumidus, ceterum sordide fuscescens et maculatus. *Vaginae* internodiis breviores, glabrae et ad oras coloratas hispidulo-pilosae. *Ligula* subnulla. *Folia* tum plana, tum convoluta, glabra, inferiora ultrapedalia.

35. *Aristida implexa* Trin. Act. Petrop. 1836. p. 48. Paniculae 4 — 10 pollicaris, mox longissime exsertae, *contractae*, linearis, apice contortae radiis pluribus l. solitariis, usque ad basin fere divisis et floriferis, adpressis, brevibus; glumis pallidis, apice longe attenuato-cuspidatis, inaequalibus, inferiore (in spiculis perfectioribus) *fere*

*

pollicari, superiore 7 — 8 lineali; flosculo dorso versus apicem papillis minimis rotundatis obsesso, apice in stipitem longissimum tortum attenuato, 2 — $2\frac{1}{2}$ *pollicari*; setis patenti-divaricatis, saepe retortis l. implexis: media geniculata subsesquipollicari, lateralibus $\frac{1}{3}$ longiore.

In campis siccis prov. St. Pauli prope Hapitininga et prope Ypanema. Martio mense. (Riedel!)

Radix perennis, subrepens. *Culmus* cum panicula 2 — 3 pedalis, simplex, erectus, robustus, vaginis laxe obtectus, basi crassitie pennae anserinae. *Vaginae* omnes internodiis longiores, glabrae, saepe ore ligulae loco villis densis cinereis barbatae. *Folia* plerumque convoluta, rarius complanata et lineam circiter lata, glabra, inferiora sesquipedalia. *Panicula* pallide straminea vel colorata. *Flosculi* triplicis occurrunt speciei: valde *hebetati*, quorum aristae facillime secedunt; *fertiles* (?) colorati et maculati, sine stipite 3 lineas longi, basi barbati, qui cum aristis a glumis articulatim solvuntur et *effoeti* (?), valvula 4 lineas longa, inflata, straminea, basi eberbi et cum glumis tenaciter cohaerente.

β. aequa. Panicula latiore, cuneata, colorata, minus implexa; flosculo vix sesquipollicari (13 — 16 lineali); setis subaequalibus, basi non retortis, bipollicaribus l. parum longioribus. — In graminosis siccis Serra da Chapada. Majo. (Riedel!) Specimen flosculo tantum 13 lineali et setis basi non retortis, bipollicaribus inter speciem genuinam prope Ypanema lectum ante oculos fuit.

Arthratherum megapotamicum Nees ab Esenb. mss. in Hb. Bras. Mus. Berol., cui fortasse: *Aristida megapotamica* Sprengel Cur. post. (1827) p. 31. a Sellowio circa fl. Rio Grande lecta et huic innixa: *Chaetaria megapotamica* Schult. Mant. 3. (1827) p. 578. accensenda, ab A. implexa solummodo diversa videtur: flosculo pallido, 20 — 21 lineas

longo. Aristida megapotamica Sprengelii in Agrostographia Brasiliensi non memorata, quid certe sit, ex diagnosi pessima vix divinabis.

36. *Aristida riparia* Trin. Act. Petrop. 1836. p. 48. Paniculae subseptempollicaris exsertae, contractae, linearis, fasciculiflorae, *interruptae* radiis pluribus l. solitariis ad basin usque divisis et densifloris, adpressis, brevibus; glumis parum inaequalibus, pallidis, apice attenuatis et cuspidatis, inferiore quidpiam longiore 5 lineali; flosculo apicem versus scabriusculo, in stipitem tortum attenuato, 6 — 7 *lineali*; setis erecto-patentibus, a basi jam strictis, media subpollicari lateralibus quidpiam longiore.

In arenosis ripae rivuli Jacaré pr. Parana. Decembri. (Riedel!)

Radix perennis, fibrosa. *Culmus* cum panicula bipedalis, inferne ramosus, nodis tumidis, fusco-nigricantibus. *Vaginae* glabrae, internodiis quidem longiores, sed nodos non obvolventes. *Ligulae* juniores longe ciliato-barbatae, adultae tomentosae. *Folia* pleraque convoluto-filiformia, caulina interdum complanata, lineam lata, pedalia et longiora, glabra. *Panicula* pallens, luci obversa non solum inferne, sed et superne interrupta, e fasciculis 8 — 10 brevibus ovatis composita. Affinis A. implexae.

37. *Aristida subspicata n.* Paniculae 4 — 5 pollicaris, exsertae, contractae, linearis, *thyrsiformis*, basi interruptae, rigidiusculae radiis pluribus l. solitariis, brevibus, ad basin usque divisis et floriferis; glumis cuspidato-setigeris, subaequalibus, 4 linealibus; flosculo glabro, apice cum arista obscure *articulato, infra articulum ter quave torto*, trilineali; setis patenti-divaricatis, parum inaequalibus, media subsemipollicari.

Insula Albemarle Gallopagonum. (Macrae!)

Radix repens? *Culmus* 1 — $1\frac{1}{2}$ pedalis, ad nodos parum geniculatus. *Vaginae* glabrae, internodiis dimidiis breviores. *Ligulae* loco pili breves,

densi. candidi. *Folia* semipedalia et breviora, planiuscula, ½ lineam lata l. convoluta, subtus glabra, supra densissime et brevissime pilosula. *Panicula* pallide straminea, junior basi vaginâ inclusa. *Flosculi* maturi ovato-oblongi l. ovales, dorso (sub lente) minutissime et densissime punctulati, apice constricti et in stipitem aristae manifeste tortum abeuntes.

38. *Aristida setifolia* HBK. Nov. gen. 1. (1815) p. 100 (122). Kunth Agr. syn. suppl. p. 143. Paniculae subsemipedalis; longe exsertae, contractiusculae, linearis, subsecundae, fasciculiflorae radiis 2—4-nis, erecto-patentibus, brevioribus mox supra basin floriferis, longioribus 1½ — 2 pollicaribus; glumis flavidis, parum inaequalibus, breveacutatis, superiore quidpiam longiore, 2½ — 3 lineali; flosculo apicem versus scabro et cum *arista mediante nodulo pl. min. distincte articulato, infra eum bis terve torto,* trilineali; setis patentibus l. divaricatis: media 4 — 6 lineali, lateralibus plerumque recurvatis parum longiore.

Chaetaria setifolia R. S. Syst. 2. (1817) p. 396. Nees ab Es. Agrost. Bras. p. 381. *a!* qui spec. Humb. comparavit.

In apricis Novae Andalusiae inter Bordones et Cumana. Septembri (Humb.); in campis prov. Piauhi et in arenosis praeruptis ad fl. St. Francisci pone Salgado prov. Minarum (Martius); Bahia (Salzmann!).

Radix perennis. *Culmi* caespitosi, erecti, sesquipedales, ramosi. *Vaginae* glabrae. *Ligula* brevissima, longe ciliata. *Folia* convoluto-setacea, glabra, margine scabriuscula et pilis paucissimis obsita. (HBK.)

β. A. arenaria Trin. Diss. 2. (1826) p. 25 et Act. Petrop. 1829. p. 87. Gluma superiore 4 lineali, inferiorem linea dimidia l. integra superante; flosculo 4 — 5 lineali; setis divaricato-patentibus, media 6 — 8 lineali. — *Aristida sabulosa* Kunth Agr. syn. 1833. p. 196. *Chaetaria setifolia* N.E. l. c. var. *β.* 3. sec. spec. auth. (flosculo 4 lineali,

nigro-maculato, setis 8 — 10 linealibus). — In arenosis pr. Parana ad rivulum Jacaré m. Decembri et in arenosis lapidosis pr. Cuyabá m. Majo (Riedel); in prov. Bahiensi (Martius ex N.E.); in pascuis et locis sabulosis prov. Piauhi. (N.E.!)

γ. intermedia. Gluma superiore 5 lineali, inferiorem lineâ *superante*; flosculo vix 4 lineali, infra articulum semel torto; setis divaricatis, vix strictis, media subpollicari. — *Chaetaria setifolia* N.E. *β.* 2. l. c. sec. sp. auth. — In prov. Piauhi et ad Joazeiro. (Martius)

δ. grandiflora. Gluma superiore 7 — 8 lineali inferiorem lineis duabus superante; flosculo 6 — 7 (— 10 sec. N.E.) lineali; setis divaricato-patentibus, media 12 — 16 lineali; panicula pauciflora. — *Chaetaria setifolia* N.E. *β.* 1. l. c. sec. spec. auct. — In prov. Piauhi et ad Joazeiro. (Martius.)

39. *Aristida cognata n.* Paniculae 5 — 6 pollicaris, longe exsertae, contractiusculae, linearis, subsecundae radiis inferioribus subgeminis, stricte patentibus, mox supra basin floriferis: longioribus $1\frac{1}{2}$ — 2 pollicaribus; glumis pallide stramineis, parum inaequalibus, *acuminatissimis,* fere 3 linealibus; flosculo apice scabriusculo, *nec articulato neque torto,* trilineali; setis erecto-patentibus, subaequalibus, media 4 — 6 lineali.

Aristida Adscensionis Swartz Observ. (1791) p. 40?

Ins. St. Thomas Ind. occ. (Ventenat in hb. Schrader! nunc Hort. Imp. Petrop.)

Culmi pars abscissa ultrapedalis, ad nodum supremum parum geniculata, pertenuis. *Ligula* suprema minuta in cilias brevissimas soluta. *Folia* suprema angustissima, filiformi-convoluta, glabra, 3 — 4 pollices longa. A simillima A. setifolia HBK. differt: gluma inferiore multo magis acuminata flosculum aequum inarticulatum fere attingente, aristis minus divergentibus.

β. media. Gluma superiore $3\frac{1}{2}$ — 4 lineali flosculum apice articulatum et vix tortum adaequante, glumam inferiorem linea dimidia superante; seta media 8 — 12 lineali. — V. spp. cc.

40. *Aristida repens* Trin. Act. Petrop. 1829. p. 87. Paniculae 3 — 4 pollicaris, (junioris) basi vaginatae, contractiusculae, linearis, flexuosae, subsecundae radiis solitariis, erectis, a basi fere floriferis, inferioribus pollicem longis; glumis *obtusis l. erosis et breve mucronatis*, subaequalibus, bilinealibus; flosculo subglabro, apice cum arista *obscure articulato*, infra *articulum semel* (?) *torto, sesquilineali*; setis patentibus, subaequalibus, trilinealibus.

Insulae Gallopagonum. (Douglas!)

Culmus tenuis, prostratus, stolonifer, per intervalla pollicaria et minora e nodis radiculas et foliorum fasciculos steriles aut culmos floriferos semipedales erectos emittens. *Vaginae* inferiores internodiis breviores, striatae, glabrae. *Ligulae* loco fasciculus pilorum. *Folia* linearia, angustissima, vix lineam dimidiam lata, plana, viridia, subtus glabra, supra densissime et minutissime pubescentia, superiora 4 pollicaria; inferiora breviora, omnia flaccida. Proxima A. setifoliae, sed hujus radix in omni statu fibrosa l. subrepens tantum et folia fere semper convoluto-setacea, nec supra tam dense setulis minutis exasperata.

41. *Aristida elliptica* Kunth Agr. syn. (1833) p. 193. Trin. Act. Petrop. 1836. p. 44. Paniculae 1 — $1\frac{1}{2}$ *pollicaris*, exsertae, contractae, spicaeformis, *ovalis l. ellipticae* radiis pluribus brevibus, a basi jam floriferis; glumis cuspidato-setigeris, quandoque apice obtusiusculis l. erosis et mucronatis, subaequalibus, 3 — 4 linealibus; flosculo apice scabro, *non torto neque articulato*, $2\frac{1}{2}$ (— 4 sec. N.E.) lineali; setis erecto-patentibus, subaequalibus, media 4 — 5 lineali.

Chaetaria elliptica Nees ab Esenb! Agrost. Bras. (1829) p. 389.

In pascuis agrestibus prov. Piauhi et in fluvii Itapicurú ripa ad Cachias prov. Maragnanensis passim m. Majo. (Martius.)

Radix perennis, repens. *Culmi* ½ — 1½ pedales, rigiduli, adscendentes, basi et apice subcompressi, pubescenti-scabri, trinodes, ad nodos inflexi et ramosi. *Vaginae* internodiis breviores, dehiscentes, scabrae, ore villosulae. *Ligula* in cilias soluta. *Folia* 2 — 7 pollices longa, ¾ — 1¼ lineas lata, strictiuscula, recurva, plana, siccitate convoluta, supra pilosa et vaginam versus lanata, laete viridia. (N.E.)

42. *Aristida dispersa n.* Paniculae 1 — 6 pollicaris pl. min. contractae plerumque coloratae radiis *solitariis l. verticillatis,* a basi fere floriferis; glumis inaequalibus, acutiusculis: superiore 3 — 4 lineali inferiorem lineâ dimidiâ l. integrâ superante; *flosculo glumam mox superiorem, mox inferiorem adaequante,* ad divisuram usque aequo; setis erecto-patentibus, parum inaequalibus, media 6 — 7 lineali.

Ab A. vulgari, cujus quasi seriem formarum orbis novi alteram sistit, suadente tum glumarum flosculorumque proportione mutua tum radiorum numero pro tempore distinctam adhuc servavimus.

α. A. nana. Steudel Nomencl. 1841. Semipedalis et minor; paniculae oblongae 1 — 2 *pollicaris, coloratae* radiis *subsolitariis* adpressis; flosculo *glumam superiorem aequante*; foliis planis l. convolutis, supra pubescentibus, culmo inferne ramoso plerumque duplo brevioribus. — *Aristida festucoides* Hochst. et Steudel! (non Poir.) in sched. Un. itin. 1835. *Chaetaria nana* N.E. ex Steud. Nomencl. 1841. — Chile: prope Valparaiso (Cuming!); in aridis ad Concon (Pöppig) et in declivibus apricis collium prope Quillota m. Septembri (Bertero hb. n. 994!). ☉. Specimina obveniunt interdum magis adhuc hebetata bipollicaria, gluma superiore, flosculo et setis 3 linealibus.

β. A. humilis HBK! Nov. gen. 1. (1815) p. 99 (121) c. descr. «Tri — sexpollicaris; paniculae 2 — 3 pollicaris *decoloris radiis verticillatis*;

flosculo glumam inferiorem aequante; foliis culmum simplicem subaequantibus» HBK. — *Chaetaria humilis* R.S. Syst. 2. (1817) p. 396. — In exustis aridis Cumanae m. Septembri. ♃. (Humb.)

γ. A. bromoides HBK! Nov. gen. 1. (1815) p. 100 (122) c. descr. «Pedalis; paniculae 2 — 3 pollicaris radiis *alternis*; flosculo glumâ superiore parum breviore; foliis culmo ramoso minoribus, interne pubescentibus» HBK. — *Chaetaria bromoides* R.S. Syst. 2. (1817) p. 396. In montanis regni Quitensis juxta Tambo de Guamote et Llanos de Tiocaxas altitud. 9600 ped. Julio m. ♃. (Humb.)

δ. A. coarctata HBK! Nov. gen. 1. (1815) p. 100 (122) c. descr. «*Bipedalis*; paniculae ramosae 5 — 6 pollicaris radiis subverticillatis; flosculo glumam superiorem et aristas aequante; foliis planis (siccitate convolutis), supra scabris. A. bromoidi valde affinis.» HBK. — *Chaetaria coarctata* R.S. Syst. 2. (1817) p. 396. *Aristida laxa* Willd. hb. n. 1806. non Cavan. In alta planitie Mexicana inter Burras et Guanaxuato altit. 6360 ped. m. Septembri ♃. (Humb.) Setae interdum flosculo duplo longiores et flosculi quoque glumam inferiorem aequantes l. parum excedentes.

ε. A. nigrescens Presl! Reliq. Hänk. 1. (1830) p. 223. Octopollicaris — pedalis; paniculae lucidulae 4 — 6 pollicaris radiis 3 — 4-nis, erecto-patentibus l. adscendentibus, paullo supra basin floriferis; glumis *pallidis, patentibus*; flosculo 4 lineali glumam superiorem aequante, maturo *colorato et supra dimidium scaberrimo*; foliis convoluto-setaceis culmum non adaequantibus, intus pubescentibus. — Mexico (Hänke) ⊙. In panicula laterali juniori flosculi decolorati et minus scabri, plane ut in A. coarctata.

† 43. *Aristida interrupta* Cavan. Icon. 5. (1799) p. 43. tab. 471. fig. 2. Tripedalis et altior; paniculae (7 pollicaris) radiis (solitariis binisve) *erectis*, virgatis, (rigidis, plerumque a basi) *interrupte fasciculiflo-*

ris; glumis parum inaequalibus, acutissimis, superiore longiore (3 — 4 lineali); flosculo gluma superiore *paullo* (lineâ dimidiâ) *longiore* (apice non torto); (setis sessilibus, patentibus, parum inaequalibus, media sub 7 lineali.) Diagnosis ex descr. (et icone) Cavan.

Chaetaria interrupta P.B. Agr. (1812) p. 30. R.S. Syst. 2. p. 395.

Prope oppidum Chalma regni Mexicani m. Augusto. (Cavan.)

Cav. l. c. seq. addit: Nodi incrassati rubentes; vaginae internodiis subaequales; folia subulata, bipedalia; aristae barbatae» (i. e. scabrae ut ex icone patet). A. dispersae proxima videtur, flosculi tamen glumas distincte excedunt.

c. *Species orbis veteris et Novae Hollandiae.*

44. *Aristida vulgaris n.* Paniculae 2 — 6 pollicaris, subsecundae, rigidae l. apice nutantis, linearis l. pyramidatae, *basi exsertae* et interdum interruptae radiis inferioribus *geminis*, aut contractis erectis a basi fere floriferis, aut effusis nutantibus: altero paullo supra basin -, altero superius dense florifero; glumis pl. min. inaequalibus: *superiore* $2\frac{1}{2}$ — $4\frac{1}{2}$ lineali, apice *obtuso l. eroso* et interdum mucronulato, *flosculo pl. min. breviore*, glumam inferiorem obtusam l. acutam lineâ $\frac{1}{2}$ — $1\frac{1}{2}$ superante; flosculo 3 — $6\frac{1}{2}$ lineali, glabro l. scabro, apice non torto neque articulato; setis parum inaequalibus, erecto patentibus, media 4 — 12 lineali.

Ab A. Adscensione in omni statu diversa: glumis obtusioribus et radiis semper geminis, panicula basi exserta et culmis jam prope radicem diffusis. *Nodi* geniculati numquam a vaginis obtecti. *Vaginae* glabrae, ore pilis paucis brevissimis obsitae. *Ligula* nulla. *Folia* anguste linearia, plerumque convoluta, in pagina superiore scabriuscula l. densissime et brevissime pubescentia. *Flosculus* semper glumis, quidpiam sal-

tem, longior. Variat panicula colorata l. pallida et culmo simplici l. ramoso; raro gluma superior (ut in quibusdam spiculis var. mongholicae) inferiore lineâ dimidiâ brevior. *Radix* in omnibus varr. annua videtur, Desfontainesius tamen A. coerulescenti perennem adscribit.

α. A. canariensis Willd! Enum. (1809) p. 99. Trin. Diss. 1. p. 176. Culmo pedali et altiori; foliis virescentibus; paniculae interdum coloratae radiis inferioribus nutantibus; gluma superiore 3 — 3½ lineali, inferiorem *obtusam* lineâ 1 — 1½ superante; flosculo 3 — 4 lineali, *glabro*; seta media 4 — 7 *lineali*. — *Gramen avenaceum*, panicula minus sparsa, cujus singula grana tres aristas longissimas habent. Hab. prope urbem Funchall in ins. Madeira. Sloan Catal. (1696) p. 35 et Hist. 1. p. 16. tab. 2. fig. 5 et 6. *Aristida gigantea* Linne fil. suppl. (1781) p. 113 et *Chaetaria gigantea* P.B. Agrost. (1812) p. 30. — Teneriffa (Masson ex Linne, Willd! Chamisso!): ubi usque ad Chasna altit. 4000 ped. adscendit. (Berth. et Webb.); Madeira (Buch).

Obs. 1. Speciei in hortis frequenter cultae panicula interdum ad 10 pollices usque longa evadit, seta media 7 linealis et folia pedalia, flaccida, plana. In specimine Berthelotii e Teneriffa (in Hb. Mertensii asserv.) gluma superior saepe 2½ linealis et radii paniculae coloratae inferiores erectiusculi. Specimen *Chaetariae canariensis* N.E. Agr. Bras. p. 387. in ripa fluvii Itapicurú prope Caxias prov. Maragnanensis ab ill. Martius detectae nondum vidimus.

Obs. 2. In Aristida gigantea L. sec. specimen Hb. Ventenatii e Teneriffa teste cl. Kunth (Agr. syn. suppl. p. 150) sequentia conspiciuntur: «Glumae inaequales, inferior triplo brevior, apice acutata et bifida, superior valde acutata et bifida; flosculus glaber; arista trifida *longissima*, inferne *spiraliter torta*, laciniis lateralibus paullo brevioribus.» Speciei hujus, certe ab A. canariensi diversae, patria constata, synonyma nostra excepto Willdenowii in dubium vocánda.

β. *A. mongholica.* Nana, *vix semipedalis*; foliis planis glaucescentibus; panicula contracta, *linearis*, saepe colorata; gluma superiore $2\frac{1}{2}$ — $3\frac{1}{4}$ lineali, inferiorem *obtusam* lineâ dimidiâ l. integrâ superante; flosculo $3\frac{1}{2}$ lineali, *glabro*; seta media 4 — 6 *lineali*. — In arenosis et planitiebus deserti totius Mongholiae mediae. Julio et Augusto. (Bunge!)

γ. *A. pygmaea.* Bipollicaris; foliis complicatis; gluma superiore 3 lineali inferiorem linea dimidia superante; ceterum ab A. mongholica non diversa nisi glumis obtusioribus emarginatis ut in A. strictiflora, cui fortasse affinior. — Africa australis. (N.E!)

δ. *A. depressa* Retz Observ. 4. (1786) p. 22. Roxb. Fl. Ind. 1. p. 351. Trin. Diss. 1. p. 175. Culmo spithameo—pedali (—sesquipedali sec. Retz et Roxb.), adscedente l. procumbente; foliis glaucescentibus; paniculae pl. min. coloratae et densae radiis contractiusculis, nutantibus; gluma superiore 3 — $3\frac{1}{2}$ lineali, apice obtusa l. erosa et brevissime mucronulata, inferiorem obtusam l. acutam lineâ *sesquialterâ* (rarius unâ) *superante*; flosculo $3\frac{1}{2}$ — 4 lineali, *glabro*; seta media 6 — 8 *lineali*. — *Chaetaria depressa* P.B. Agr. (1812) p. 30. R.S. Syst. 2. p. 394. *Aristida setacea* Trin. Act. Petrop. 1829. p. 84. non Retz. — In sterilioribus Malabariae (Koenig ex Retz); in montibus «Nilgherries» inter radicem montium et Cunnur. Februario (Schmid!); ad Ganges fluvium prope Allahabad; item ad fl. Irawaddi, Taghamew et Prome (Wallich Cat.). Apud Telingas audit «Nalli-pootiki» (Roxb.) Occurrit etiam humilior (Royle herb. n. 367) pollices 2 — 3 alta, flosculo minori (3 lineali), gluma superiore $2\frac{1}{2}$ lineali, inferiore linea breviore.

ε. *A. curvata.* (Nees ab Es! Gram. Afr. aust. 1841. p. 186. α. sub Chaetaria). Culmo pedali; foliis virescentibus, *planis, rigidis, curvatis*; panicula colorata, contractiuscula; gluma superiore 3 — $3\frac{1}{2}$ lineali, apice *bidenticulata et mucronata*, flosculum nervo dorsali scabrum *adaequante*, glumam inferiorem *truncatam et mucronatam* lineâ 1 — $1\frac{1}{2}$ superante;

seta media 5 — 6 lineali. — In planitie Steenbocksvlakte ad septemtrionem montibus Winterhocksbergen spectante prov. Uitenhage. Martio. Aprili. (Ecklon.)

Adnot. Glumae in omnibus subspeciebus ex Africa australi undique pilis minutis obsitae, sed hoc gradu minori etiam aethiopicis et abyssinicis convenit.

ζ. *A. strictiflora.* Culmo 8 — 10 pollicari, strictiori; foliis complicatis, minus curvatis; panicula contractissima, *angustiore, lineari, strictissima*; flosculo 3 — 4½ lineali, versus apicem *undique scabro*; seta media 6 — 7 lineali. Reliqua ut in A. curvata. — *Chaetaria curvata β. minor* N.E.! Gram. Afr. aust. (1841.) p. 187. In collibus ad Zondagsrivier fluvium prov. Uitenhage altit. 1500 — 2000 ped. et ad Zwartbulletje juxta Gariep fluvium altit. 2500 ped. Mart. et Apr. (Drege pl. exs. specc. *a*! non *b*, quae cum loco natali alterutro hic citato ad sequentem pertinent.)

η. *A. confusa.* Culmo pedali, ad paniculam curvato, básí geniculato; paniculae contractiusculae radiis inferioribus nutantibus; gluma superiore 4 lineali inferiorem lineâ superante; flosculo demum 5 — 6 lineali, versus apicem scabro; seta media 7 — 9 lineali. Reliqua ut in A. strictiflora.

ϑ. *A. abyssinica.* Purpurascens; gluma superiore 3 — 3½ lineali inferiorem acutam lineâ ½ — ¾ superante; flosculo 3 — 4 lineali aspero; seta media 6 — 9 lineali. — In siccis montium et vallium prope Adoam m. Septembri; incolis «Eddini». (Schimper Un. itin. n. 319!)

ι. *A. aethiopica.* Pallida, glaucescens; gluma superiore 3 — 3½ lineali inferiorem acutam lineâ superante; flosculo 4½ lineali, aspero; seta media sub 8 lineali. — Sennaar (Kotschy pl. exs. n. 248! 226! et sub n. 103 Hb. Vindob. cum A. mutabili in arenosis Cordofani promiscue: flosculis glabrescentibus 4½ — 5½ linealibus quidpiam recedens).

κ. A. senegalensis. Gluma superiore $3\frac{1}{2}$ — 4 lineali, inferiorem lineâ superante; flosculo 5 lineali, scabro; seta media sub 9 lineali. — Senegal (Perrottet!). Huc pertinere videtur *Aristida festucoides* Poir. Encycl. suppl. 1. (1810) p. 453. (*Chaetaria festucoides* P.B. Agrost. 1812. p. 30. R.S. Syst. 2. p. 394.) in Senegalia a Dupuis lecta, quamvis folia «brevia» et glumae «acutissimae» a Poiretio designentur; reliqua, imprimis «panicula fere Festucae bromoides» potius in hanc quam in A. mutabilem aut A. Kunthianam quadrant.

λ. A. arabica; ut A. coerulescens, at gluma superior tantum $2\frac{1}{2}$ — $3\frac{1}{2}$ linealis inferiorem lineâ integrâ superans; flosculus interdum 3 linealis asperulus et paniculae radii contracti, erectiusculi, a basi fere floriferi; folia glauca. — Arabia (Dr. Seb. Fischer!); in monte Sinaï (Aucher Eloy! n. 465): ibi in rupibus et rupium fissuris locis siccis m. Majo. (Schimper Un. it. n. 368!)

Adnot. Aristida nutans Ehrenberg! et Hempr. cujus specimina arabica et culta Hort. Berol. coram sunt, est modificatio: foliis virescentibus, vaginis infimis purpurascentibus et paniculae magis effusae radiis omnibus secundis, nutantibus. — An quoque hujus loci: *Aristida paniculata* Forskål Fl. Aeg. Arab. (1775) p. 25. in Arabia felici reperta, cujus diagnosis ad omnes fere Aristidas aristis nudis praeditas quadrat. Ex sententia ill. Nees ab Esenbeck ad Chaetariam Forskålii amandanda.

μ. A. coerulescens. Desf. Fl. Atlant. 1. (1798) p. 109. tab. 21. fig. 2. Schrad. Neu. Journ. 4. p. 70. Trin. Diss. 1. p. 175. Culmo 1 — 2 pedali (sec. Cavan. 4 ped.): foliis viridibus; paniculae *densioris* (interdum pedalis s. Cav.) radiis erectis l. nutantibus; glumis parum inaequalibus: superiore $3\frac{3}{4}$ — $4\frac{1}{2}$ lineali, erosa l. bidentata, flosculo parum breviore, inferiorem acuminatam lineâ *dimidiâ tantum* superante; flosculo 4 — 5 lineali, undique seriatim aculeato-scabro, versus basin glabro;

seta media 7 — 9 lineali. — *Aristida elatior* Cavan. Icon et descr. 6. (1801) p. 65. tab. 589. fig. 1. bona, sed in descriptione «corolla calyce duplo longior.» *Chaetaria elatior* et *Ch. coerulescens* P.B. Agr. (1812) p. 30. R.S. Syst. 2. p. 394. 395. *Aristida setacea* Hoppe (non Retz.) Hort. Ratisb. fasc. 1. ex R.S. 1817. *Aristida Adscensionis* Savi (non L.) in Act. Moden. 1837. p. 198? ex Aegypto. — Barbaria in arvis prope Kerwan (Desf.); in aridis et saxosis prope mare Malacitanum ditionis oppidi Benagalbón: tum etiam inter Albateram et Callosam oppida Orcellitana regni Valentini; Augusto (Lagasca ex Cavan.); in collibus aridis et rupestribus circa Malacitum (Salzmann! Boissier!); Syria prope Beyrut (Ehrenberg! pro *A. rufescente* Ehr. et Hempr.); in rupibus montis Sinaï. (Bove t. Decaisne.) — In spec. Hb. Desf. (teste Kunth Agr. syn. suppl. p. 146. glumae inaequales et setae flosculo triplo longiores.

ν. A. pumila Decaisne Ann. sc. nat. 4. (1835) p. 85. Quadripollicaris et minor, colorata; foliis glaucescentibus; panicula satis densa, subcontracta; gluma superiore 4 lineali, inferiorem obtusiusculam lineâ 1 — $1\frac{1}{2}$ superante; flosculo $5\frac{1}{2}$ — $6\frac{1}{2}$ lineali (excepto nervo dorsali) glabro; seta media 7 — 8 lineali. — Inter Kahiram et Suez (Ehrenberg!); in deserto Sinaitico (Aucher Eloy! n. 463); in planitie arenosa Geddae m. Febr. (Fischer!); Hedjas (Bove ex Decaisne).

ξ. A. Ehrenbergii. Pedalis et paullo altior, circa nodos colorata; foliis viridescentibus; panicula lucida, subeffusa; glumis roseis: superiore 3 — $3\frac{1}{2}$ *lineali* inferiorem *obtusiusculam* lineâ $\frac{1}{2}$ — 1 superante; flosculo 5 *lineali*, demum profunde purpurascente, scaberrimo; seta media 9 — 11 lineali. — Arabia. (Ehrenberg!)

ο. A. spicigera ut A. Ehrenbergii, sed paniculae fere spicatae, interruptae, pallidae radii 1 — 2 adpressi, subuniflori; flosculi glabri et seta media 5 — 6 linealis. — Flora Sinaïtica. (Ehrenberg!)

45. *Aristida guineënsis n.* Paniculae 8 *pollicaris,* angustae, subsecundae, apice nutantis, densiusculae, coloratae, basi longe exsertae radiis *tenuissimis, pluribus l. solitariis, ad basin usque multifidis,* erecto-patentibus: longioribus sesquipollicaribus, paullo supra basin dense floriferis, inferioribus quandoque nutantibus; glumis paullo inaequalibus, *acuminatis,* superiore $2\frac{1}{2}$ lineali inferiorem lineâ dimidiâ superante; flosculo $1\frac{3}{4}$ — $2\frac{1}{2}$ (raro 3) *lineali,* carina dorsali et nervo laterali versus apicem scabro, ceterum glabro et (maturo) maculato, apice non torto neque articulato; setis parum inaequalibus, patentibus, media 5 — 7 lineali.

Guinea. (Thonning in Hb. Schumacher! nunc Hort. Imp. Petrop.)

Rhizoma subrepens? *Culmus* fere tripedalis, simplex, ad nodos (3) tumidos vix geniculatus, glaber, teres, inferne lineam fere crassus. *Vaginae* internodiis breviores, glabrae. *Ligula* in cilias brevissimas et densissimas soluta. *Folia* pleraque pedem circiter longa, plana, $\frac{3}{4}$ lineae lata, flaccida, glabra, viridula. Valde similis A. vulgari et fors ejus tantum varietas, gluma superior enim apice obtusiusculo interdum breve mucronata; at spiculis parvis, plerunque bilinealibus in panicula longa pluri- et tenuiradiolosa semper dignoscenda.

46. *Aristida Thonningii n.* Paniculae 7 — 9 pollicaris pyramidatae, subsecundae, apice nutantis, fasciculiflorae, pallidae, basi exsertae radiis *tenuissimis, pluribus,* patentibus: longioribus fere bipollicaribus, paullo supra basin *densissime* floriferis, inferioribus nonnullis nutantibus; glumis inaequalibus *acutis*: superiore 3 — $3\frac{1}{4}$ *lineali,* inferiorem *lineâ integrâ* superante; flosculo maturo 4 *lineali,* carinâ dorsali et nervo laterali apicem versus scabro, ceterum glabro, maculato, apice non torto neque articulato; setis parum inaequalibus, patentibus, media 6 — 7 lineali.

Guinea. (Thonning! in Hb. Schumacher.)

Radix fibrosa, annua. *Culmus* 1 — 2 pedalis et major, erectus, simplex l. ad nodos 2 — 3 tumidos ramulos steriles emittens, parum geniculatus, glaber, teres, inferne lineam crassus l. duplo tenuior. *Vaginae* et *ligulae* ut in proxime affini A. guineënsi. *Folia* subsemipedalia, planiuscula, angustissime linearia, ¼ — ½ lin. lata, apice attenuato sesetacea, flaccida viridia, glabra, supra obsolete scabriuscula.

47. *Aristida Adscensionis* Linne (1753) Codex n. 688 et Osbeck Iter. p. 298. Trin. Diss. 1. (1824) p. 176 et in Act. Petrop. 1829. p. 83. Brogniart in Duperrey Voyag. p. 13. Kunth Agr. syn. suppl. p. 146. Paniculae sub 4 pollicaris, *contractae*, *thyrsiformis*, *oblongae*, basi subinterruptae et *vaginatae* radiis *pluribus solitariisve*, jam a basi divisis et floriferis; glumis inaequalibus, superiore apice *obtuso bidenticulata*, flosculum aequante aut lineâ dimidiâ et glumam inferiorem *acutatam* lineâ superante; flosculo trilineali, dorso scabro, apice non torto neque articulato; setis parum inaequalibus, strictis, erecto-patentibus, media 7 *lineali*.

Chaetaria Adscensionis P.B. Agrost. (1812) p. 30 et R.S. Syst. 2. p. 390. (utraque plantae Linnaeanae innixa.)

Insula Adscensionis. (Osbeck ex Linne; Swartz!, Clarion! in Hb. Mertens.)

Radix fibrosa. *Culmi* caespitosi, simplices, rigiduli, semipedales et majores, basi semilineam crassi, erecti. *Vaginae* glabrae, internodiis longiores. *Ligulae* loco pili brevissimi, densi. *Folia* convoluto-setacea, rigidiuscula, scabra, 5 pollices longa et breviora, paniculam aequantia l. superantia. *Panicula* pallens, condensata, semipollicem circiter lata, in specimine Clarionis basi exserta et 2 pollices longa. *Valvula* interna s. Brogniart quadruplo brevior externâ; *squamulae* 2 obovato-cuneatae, valvulâ internâ parum breviores; *stamina* 3; *ovarium* oblongum.

Obs. 1. Linnaei descriptio pluribus notis a planta nostra recedit: «Perennis; panicula ramosa, spicis *sparsis*. Habitus Festucae ovinae, sed paullo *major*; radix caespitem constituens; culmi inferne *ramosi*; folia *e basi latiore* sensim angustata, *plano*-canaliculata, subulata; panicula oblonga, distincta glumis corollae *univalvibus*»: nulla tamen alia hujus generis ex hac pauperrima innotuit insula. Synonymon Sloanei a Linnaeo allatum verosimiliter ad A. canariensem, illud Pluckenetii ad A. Hystricem spectat.

Obs. 2. *Aristida Adscensionis* Swartz Observ. (1791) p. 40. in sabulosis aridis Jamaicae australis inventa (Aristida: spica laxa tenui, aristis longissimis crinita. Brown Jam. 1756. p. 135. 1) vix est vera Linnaei planta. Swartz l. c. seq: «Culmus caespitosus, 1 — 2 pedalis, *decumbens, geniculatus*, simplex, laxus, laevis; folia tenuissima, filiformia, erecta, laevia; panicula ramosa, subcontracta, radiis adpressis subdivisis erectis; spiculae *fuscae*; glumae *subaequales*: inferior subulata mutica, superior nitens, mutica, carinata, flosculum longiorem nitentem obvolvens; antherae atropurpureae; stigmata villosa, concoloria; semen minutissimum acuminatum.» An A. cognata vel species huic affinis? A. Adscensionis Hb. Willd. eadem videtur ac A. cognata.

† 48. *Aristida racemosa* Sprengel Mant. ad Fl. Hallens. 1. (1807) p. 35. Panicula contracta, cylindrica, spicaeformi; aristis aequalibus calyce *triplo* minoribus.

Chaetaria racemosa R.S. Syst. 2. (1817) p. 396.

St. Helena.

«Folia glabra, involuta, longissima, linearia; ligula nulla; vagina glabra.» In systemate Spengelii omissa et quoad collocationem valde ambigua.

49. *Aristida mauritiana* Kunth! Revis. Gram. 1. (1829) p. 265. tab. 44. et Agrost. syn. suppl. p. 142. Paniculae 3 — 4 pollicaris contractae,

linearis, basi exsertae et interruptae radiis binis ternisve: altero (1 — 2) brevissimo, unifloro, altero vix semipollicari, adpresso, pauci-(2 — 6) floro; glumis *obtusis*, inaequalibus, *superiore* $1\frac{1}{2}$ — $1\frac{3}{4}$ *lineali* inferiorem vix linea dimidia superante; flosculo *bilineali*, glabro, apice non torto neque articulato; setis subaequalibus, erecto-patentibus, *trilinealibus*.

Chaetaria mauritiana α. Nees ab Esenb. Gram. Afr. aust. (1841) p. 188.

Insula Franciae (Kunth!) et Borboniae. (Hb. Mus. Paris. n. 152!)

Radix fibrosa, annua, interdum stolonifera; fibris tenuissimis, simplicibus. *Culmi* caespitosi, erecti, tenuissimi, 8 — 10 pollicares, ad nodos simplices l. ramulosos parum geniculati, inferne colorati. *Vaginae* glabrae, internodiis breviores, plerumque coloratae. *Ligula* in cilias brevissimas soluta. *Folia* convoluto-filiformia, setacea, curvula, glabra, 2 — 3 pollicaria l. breviora. *Panicula* in icone Kunthii minus quam in speciminibus suppetentibus contracta, ovato oblonga, pollicem dimidium lata, etiam subcontinua. Affinis A. vulgari.

Adnot. In specimine Thouarsiano simillimo radii paniculae bini l. terni; gluma superior $2\frac{1}{2}$ linealis inferiorem lineâ superans; flosculi 3- et setae 4 — 5 lineales.

50. *Aristida pusilla n.* Paniculae $\frac{1}{2}$ — 1 *pollicaris, simplicissimae, racemosae*, linearis, basi *vaginatae* radiis brevissimis *unifloris*, solitariis binisve, adpressis; glumis obtusis inaequalibus, superiore bilineali inferiorem lineâ dimidiâ superante; flosculo $2\frac{1}{2}$ — 3 *lineali*, glabro, apice non torto neque articulato; setis subaequalibus, erecto-patentibus, trilinealibus.

Chaetaria mauritiana β. nana Drege! pl. exs. (specc. *b.*); an etiam N.E. Gram. Afr. aust. p. 188? planta enim benevole missa, fors ex commutatione quadam in herb., varietas pygmaea A. vulgaris erat.

Inter Kussie et Zilverfontein in collibus saxosis alt. 1500 — 2000 ped. et in editioribus siccis inter Natvoet et Gariep fluvium altit. 500 — 1000 ped. Augusto m. (Drege)

Valde affinis A. mauritianae, sed praeter notas indicatas adhuc culmis caespitosis numquam ultra pollices 2 longis, valde condensatis et foliis semipollicaribus recedit.

51. *Aristida Cumingiana n.* 4 — 6 pollicaris; paniculae oblongae, lucidae, capillaceae radiis ternis, tenuissimis, erectis, sparsifloris; glumis patentibus, inaequalibus: superiore fere 1½ lineali inferiorem distincte superante; flosculo ¾ *lineali,* glumam inferiorem aequante l. paullo excedente, apice scaberrimo, *non torto, directe setas flexuosas emittente*: laterales suberectas 1 — 1½ lineales, intermediam divaricatam incurvam duplo longiorem.

Aristida capillacea Cavan. (non Lam.) Icon. 5. (1799) p. 43. tab. 468. fig. 1.

Insulae Philippinae (Cuming! n. 671): Luzon. (Née ex Cavan.) ⊙.

Specimen Cavanillesii in Hb. Reg. Berol. teste cl. Neesio a planta Lamarckii non diversa; etiam icon et descriptio a nostra recedit: setis aequalibus, stricte erectis; sed setae in apice flosculi sessiles depinguntur ut in A. Cumingiana. Addit l. c. Cavanillesius: *Radix* fibrosa, capillaris, ex qua culmi prodeunt vix palmares, glabri, articulati, tenues. *Folia* glauca, radicalia 2 — 3 pollices longa, subulata, angustissima. *Stam.* 3, filamentis brevibus, antheris fuscis oblongis. *Germen* lineare, turbinatum; styli 2 capillares, stigmata villosa. *Caryopsis* minima sublinearis.

52. *Aristida rigida* Cavan. Icon. et descr. 5. (1799) p. 44. tab. 469. fig. 2. Paniculae subsemipedalis, contractae (ovato-oblongae, densiflorae, rigidae, basi exsertae) radiis alternatim pluribus ex eodem puncto, inaequalibus, iterum ramosis, multifloris (patentibus, pol-

licaribus, a basi fere floriferis); glumis violaceis, acutissimis, subaequalibus, *sesquilineam* longis; flosculo glumis breviore (apice non torto); setis (strictis, erecto-patentibus) inaequalibus, media (7 — 9 lineali) lateralibus *duplo* longiore. Diagnos. ex descriptione (et icone) Cavanillesii.

Ins. Philippinae. Novembri. (Née)

«*Culmus* tripedalis, glaber, usque ad paniculam foliosus. *Folia* rigida, disticha, subulato-canaliculata, acumine subspinoso, culmo parallela, approximata, 3 — 4 pollices longa, vaginâ exceptâ, quae pollicaris est et striata.» Cavan.

† 53. *Aristida sorzogonensis* Presl Reliq. Hänk. (1830) p. 224. Paniculae 8 *pollicaris,* simplicis, contractae, basi vaginatae radiis 3 — 5 inaequalibus: longioribus bipollicaribus multifloris; glumis aequalibus, stramineis et partim coloratis, setigeris; seta glumae inferioris extus primum pubescentis longiore, *ipsa gluma triplo breviore*; flosculo glumas aequante (in diagn. «excedente»), glabro, scabro, apice in *stipitem tortilem attenuato*; setis inaequilongis, glumas excedentibus, media longiore. (Diagn. ex Presl.)

Luzonia ad Sorzogon. (Hänke)

«*Culmus* 6 pollicaris, erectus, simplex, teres, crassitie pennae columbinae. *Vaginae* internodiis longiores. *Ligula* brevissima, pilosa. *Folia* convoluto-setacea, superiora culmum excedentia, arcuata, rigida, intus glaberrima, margine scabra.» Presl.

† 54. *Aristida luzoniensis* Cavan. Icon. et descr. 5. (1799) p. 45. tab. 470. fig. 2. Paniculae 4 *pollicaris* contractae (oblongae, densiflorae, basi vix exsertae) spiculis alternatim pluribus (radiis erecto-patentibus, 1 — 1½ pollicaribus, a basi floriferis); glumis lutescentibus, carinatis, valde acutis: superiore paullo longiore (4 lineali); flosculo glumas aequante, maturo punctis fuscis variegato et arcte in cy-

lindrum convoluto (apice non torto); setis (stricte erectiusculis) subaequalibus, *longitudine flosculi.* Diagn. ex descr. (et icone) Cavan.

Chaetaria luzonensis P.B. Agr. (1812) p. 30. R.S. Syst. 2. p. 392.

In insula Luzon altera ex Philippinis. Aprili, Majo. (Née.)

«*Culmi* tripedales et longiores, racemosi, articulati, glabri. *Folia* subulata, convoluta, radicalia numerosa, pedalia, reliqua ramos vaginantia; vagina arcta, striata, duos pollices saepe longa, postea in folium soluta radicalibus simile.» Cavan.

† 55. *Aristida laxa* Cavan. Icon. et descr. 5. (1799) p. 44. tab. 470. fig. 1. Paniculae pedalis et longioris *laxae* (depauperatae, flexuosae, basi exsertae) radiis (*solitariis,* patentibus, flexuosis, 4 pollicaribus, inferne *nudis,* superne) bifidis, tenuibus, apice spiculas (5 — 8) gerentibus (cum aristis) pollicem et ultra longas; glumis fuscis, subulato-acuminatis, subaequalibus (4 linealibus); flosculo (non computato) apice *torto* (3 lin. longo) glumis paullo breviore; setis inaequalibus, media (4 — 5 lineali, *lateralibus triplo*) duplo longiore. Diagn. ex descr. (et icone) Cavan.

In insulis Philippinis et prope Montevideo. Septemb. (Née.)

«*Radices* filiformes fibris aliquot. *Culmi* fasciculati, simplices, bipedales, foliis duobus aut tribus. *Folia* convoluta, subulata; radicalia fere pedem longa; reliqua culmum arcte vaginantia; vagina striata, glabra, sesquipollicaris. *Caryopsis* teres, oblonga, basi sulcata, rufa, nitida.» Cavan.

Nota. Species Montevidensis vix eadem ac Philippinica; inter americanas A. Jacquiniana et A. longiramea iconi plantae Cavanillesianae proxime accedunt.

56. *Aristida junciformis n.* Paniculae 5 pollicaris, *lucidulae, subeffusae, pyramidatae,* basi demum exsertae radiis pluribus superne floriferis:

inferiorum longioribus 1 — 2 pollicaribus, patentibus l. erectis; glumis inaequalibus, scabris, pallidis: superiore $3\frac{1}{2}$ lineali, acuminatissima, inferiorem longe cuspidatam lineâ superante; flosculo *bilineali*, minutissime scabro, apice non torto neque articulato; setis parum inaequalibus, patentibus, media 8 lineali.

Africa australis. (N.E.!)

Culmus sesquipedalis, stricte erectus, simplex, infra nodos valde compressus, uti tota planta stramineo-flavescens. *Vaginae* internodiis longiores, infimae dorso sparse pilosae et in folium vix productae; ore glabrae. *Ligula* nulla. *Folia* longissima (etiam subradicalia) paniculam aequantia, filiformi-convoluta, rigida, erecta, apice pungentia. *Panicula* junior e medio vaginae erumpens, adultior ad interstitium tripollicare exserta. Cum nulla nisi A. Adscensionis fors comparanda.

57. *Aristida bipartita* (Nees ab Esenb. Gram. Fl. Afr. aust. 1841 p. 187. sub Chaetaria.) Paniculae 5 — 6 pollicaris, depauperatae, effusae, subsecundae, apice nutantis, basi exsertae radiis solitariis, ad basin usque bipartitis (longioribus iterum bifidis), divaricatis, 2 — 3 pollices longis, *apice* spiculas 1 — 5 gerentibus; glumis *acuminatis, aequalibus*, 3 — $3\frac{1}{2}$ *linealibus*; flosculo $2\frac{1}{2}$ *lineali*, glabriusculo, colorato et maculato, apice non torto neque articulato; setis subaequalibus, patentibus, 3 linealibus.

Ceded Territory in montibus altit. 2000 — 2500 ped. ad Katrivier fluvium. (Drege!)

Rhizoma repens, perenne. *Culmus* $\frac{1}{2}$ — 1 pedalis, erectus, subsimplex, teres. *Vaginae* internodia aequantes vel iis breviores, ore ciliatae, demum ad nodum coloratum usque apertae. *Folia* curvata, filiformia, pleraque complicata, 3 pollicaria et breviora, viridi glaucescentia. Proxima videtur A. vaganti Cavan.

† 58. *Aristida vagans* Cavan. Icon. et descr. 5. (1799) p. 45. tab. 471. fig. 1. R. Brown Prodr. N. Holl. 1. p. 173. Paniculae (5 pollicaris, lucidissimae, rigidae, basi paullo exsertae) radiis (geminis, remotis) *divaricatis*, (mox supra basin) spiculas paucas gerentibus (altero breviori 2-, altero longiori sesquipollicari 6-floro); glumis obtusiusculis: superiore longiore (bilineali); flosculo glumis longiore (4 lineali, apice non torto); seta media (*trilineali*) flosculo breviore, lateralibus quidpiam longiore. Diagn. sec. descr. (et iconem) Cavan.

Nova Hollandia ad portum Jackson. (Née ex Cav.; R.Br.; Brogn.)

«*Culmi* 2 — 3 pedales, glabri, teretes, articulis rubentibus, elongatis. *Folia* vaginantia; vagina pollicaris, in folium semipedale desinens.» Cavan.

In planta Brunoniana sequentia: Panicula effusa rara; rami et pedicelli stricti; glumae coloratae, mucronulatae, subaequales, flosculo dimidio breviores, setas subaequantes; arista tripartita cum valvula non articulata.

59. *Aristida ramosa* R. Brown Prodr. Fl. N. Holl. (1810) p. 173 et ? Appendix ad Salt. Abyss. (1814) p. 63. Trin. Act. Petrop. 1829. p. 84. Paniculae 5 — 6 pollicaris, sublinearis, contractae pl. min. lucidulae, basi exsertae radiis geminis, *erectis*: altero brevissimo unifloro, altero sesquipollicari, paullo supra basin paucifloro; glumis coloratis, parum inaequalibus, brevecuspidatis: superiore 3 — $3\frac{1}{2}$ *lineali*, apice obtusa l. brevebidentata, inferiorem lineâ dimidiâ superante; flosculo $3\frac{1}{2}$ — 4 lineali, glabro, maculato, apice non torto neque articulato; setis parum inaequalibus, patentibus, media 6 — 7 *lineali*.

Chaetaria ramosa P.B. Agrost. 1812. p. 152. R.S. Syst. 2. p. 397.

Nova Hollandia ad portum Jackson (R.Br.; Sieber! Agr. n. 55); Nova Guinea: insula Waigiou loco «le havre d'Offak.» (Brogn.)

Rhizoma ramosum, repens, perenne. *Culmi* $1\frac{1}{2}$ — 2 pedales, simplices, ad nodos inferiores geniculatos ramosi. *Vaginae* internodiis 3 — 4plo breviores, ore brevissime pilosae. *Folia* 5 pollicaria et breviora, rara, filiformi-convoluta l. planiuscula, lineam dimidiam lata, glabra, viridia.

† 60. *Aristida pilosa* Labillard. Sert. Austro-Caledon. (1824) p. 12. tab. 17. Paniculae semipedalis, contractae (oblongae, basi exsertae) radiis (solitariis, erectis, fere a basi) spiculis 1 — 7 obsessis; glumis (parum inaequalibus) brevesetigeris: inferiore breviore, rarius longiore; flosculo (circiter 4 lineali) glumis (paullo) *longiore*; setis erecto-patentibus: media (6 lineali) lateralibus *duplo* longiore. Diagn. sec. descr. (et iconem) Labillard.

Nova Caledonia.

«*Culmi* $1\frac{1}{2}$ pedales, simplices, teretes, inferne pilosi. *Folia* linearia, marginibus scabra, (5 pollicaria et breviora; vaginae internodiis breviores.) *Ligula* brevis, fimbriata et pilosa. *Valvula* interior minima, lanceolata, membranaceo-hyalina. *Stam.* 3. *Ovarium* ovatum, stylis 2 basi approximatis, stigmatibus pilosis.» Labillard.

Flosculus, saltem ut ex icone apparet, apice non tortus neque articulatus. Ab A. calycina differre videtur: longitudine flosculi; ab A. ramosa: culmo inferne piloso.

† 61. *Aristida calycina.* R. Brown Prod. Fl. N. Holl. (1810) p. 173. Panicula subramosa; glumis coloratis, mucronatis, subaequalibus, *longitudine flosculi*; arista tripartita cum valvula non articulata, setis flore longioribus; culmo erecto simplici. (R.B.)

Chaetaria calycina P.B. Agrost. (1812) p. 80. R.S. Syst. 2. p. 397.

Nova Hollandia intra tropicos. (R.B.)

62. *Aristida Hystrix* Linne fil. suppl. (1781) p. 113. Roxburgh Fl. Ind. 1. p. 351. Trin. Diss. 1. p. 177. Ejusd. Act. Petrop. 1829 p. 83 et 1836. p. 47. Paniculae 5 pollicaris, rigidae, lucidulae, ovalis, exsertae radiis subgeminis *angulatis rigide patentibus ad axillas barbatis,* paullo supra basin dichotomis et floriferis; glumis inaequalibus: superiore longe acuminata, 6 — 7 lineali glumam inferiorem longesubulatam lineis duabas tribusve superante; flosculo $4\frac{1}{2}$ lineali, minutissisime scabro, apice non torto neque distincte articulato; setis parum inaequalibus, curvulis, erecto-patentibus, media 1 — $1\frac{1}{2}$ pollicari.

Gramen maderaspatanum avenaceum panicula sparsa aristis longis ornata. Pluckenet Almag. (1696) p. 174. tab. 191. fig. 3.

Chaetaria Hystrix P.B. Agr. (1812) p. 30. R.S. Syst. 2. p. 390. excl. syn. Thunb.

Aristida tripilis Thunberg Florula Ceylan. Diss. (1825) p. 2. (solum nomen.)

Peninsula Indiae orient. ubi Telingis «Shilpuroo-kalli» (Roxb.); Malabaria (Koenig ex Linne fil.); Ceylonia. (Thunberg!)

Rhizoma perenne, repens (stoloniferum s. L.), crassum, lutescens, valde ramosum. *Culmus* adscendens, 10 pollicaris (— bipedalis s. Roxb.). *Vaginae* internodiis plerumque duplo breviores, glabrae, striatae, ore barbatae, radicales interdum teste Linnaeo albido-tomentosae. *Ligula* subnulla. *Folia* glaucescentia, distiche patentia, 4 pollices longa et minora, culmea $1\frac{1}{2}$ pollicaria, convoluta, glabra, supra asperula. *Panicula* lutescens, pollices 2 lata. *Stam.* 3, antheris lutescentibus. *Flosculos* glumis longiores, ut Linnaeus habet, numquam conspeximus.

Adnot. Aristida Hystrix Thunberg Prodr. Fl. Cap. (1794) p. 19 et Fl. Cap. 1. (1813) p. 394. valde differt a planta Linnaei: aristis basi tortis, pedunculis paniculae trichotomae capillaribus, glabris, culmis

erectis et glumis aequalibus flosculo brevioribus. An forma A. vestitae panicula angustiore? -- sed glumae iterum aequales dicuntur.

† 63. *Aristida rigescens* Roem. et Schult. Syst. 2. (1817) p. 400. Paniculae palmaris et *longioris*, oblongae, subcontractae, e vagina *vix exsertae* radiis *subbifloris*, compressis, angulis oppositis scabris; glumis valde inaequalibus, compressis, flosculum arcte includentibus, carinatis, apice in setam sesquilinealem terminatis: gluma *interiore* dimidio breviore; arista tripartita, recta, infra divisuram in glumis latitante; setis erectis: media *bipollicari* lateralibus pollice dimidio longiori. (Diagn. sec. Roth.)

Aristida rigida Heyne et Roth (non Cavan.) ex R. S. 1817. Roth Nov. plant. spec. (1820) p. 42

Arthratherum rigidum Schult. Mantiss. 2. (1824) p. 212.

India orientalis. (Heyne ex Roth.)

«*Culmus* bipedalis, adscendens, flexuosus, teres, glaber, crassitie culmi secalini, articulatus (nodis glabris), ramosus, ad ramos valde incrassatus; rami alterni et oppositi, erecti, rigidi. *Vaginae* internodiis paullo breviores, glabrae, margine membranaceae, ad oras barba densa pilorum cinctae. *Folia* erecto-patentia, rigida, subulata, convoluto-subteretia, striato-angulosa, glabra, margine argute serrulata, vaginis multo longiora. *Glumae* lineari-lanceolatae, costa dorsali asperae. *Flosculus* basi pilis brevissimis adpressis, linearis, arista tripartita terminatus infra divisuram glumis breviore. Proxime accedit ad A. stipoidem R.Br.; at in *A. stipoide* folia breviora, minus rigida minusque convoluta, supra pilis longis adspersa; vaginarum barba longior, rarior; panicula simplicior et glumae subaequales, longius subulatae; arista porro infra divisuram glumis dimidio longior et torta: setis patulis, subaequalibus, fere 3 pollicaribus.» Roth.

An A. Hystrix L.? sed descriptio pluribus notis differt. Flosculi apice non torti, ut ex verbis Rothii patet, neque in aristas attenuati, aristae enim «tripartitae» (nec trifidae) dicuntur. Bi Schultes A. rigescentem tantum ob affinitatem a Rothio indicatam serius Arthratheris adjunxisse videntur, sed veram Aristidam stipoidem b. Roth vix prae oculis habuit.

64. *Aristida setacea* (Hb. Willd!) Retz Observ. 4. (1786) p. 22. Roxb. Fl. Ind. 1. p. 349. 350. Kunth Agr. syn. suppl. p. 148. Paniculae 7 — 9 *pollicaris, contractae, linearis,* densiusculae, basi interruptae et longissime exsertae radiis erectis pluribus l. solitariis, jam a basi divisis et floriferis; glumis inaequalibus: superiore 5 — 7 lineali apice bidentata et pl. min. longe mucronata, flosculum paullo, et glumam inferiorem longe subulatam lineis fere duabus superante; flosculo glabro, apice non torto neque articulato; setis parum inaequalibus, divaricato-patentibus, vix strictis, 12 — 16 linealibus.

Chaetaria setacea P.B. (1812) p. 30. R.S. Syst. 2. p. 391.

In aridis sterilioribus Malabariae (Koenig ex Retz); Serampore (Hb. Schumacher!); insula Borboniae (Hb. Mus. Paris. n. 151!). Apud Telingas sec. Roxburgh «Shipur-gadi» audit.

Inter utilissima Indorum gramina; ad scopas et peniculos dentibus purgandis adhibetur; chartae confectores loco fili orichalcei illo utuntur; acuum vices subit ad templa floribus ornanda, ad patinas e foliis conficiendas (Koenig), praeterea ad parietes stramineos «Tatties» adpellatos, quibus aquâ continuo humectatis aër in domiciliis refrigeratur.*) (Roxb.)

*) Etiam Andropogonis muricati radices „Kuskus“ odorem gratum simul spirantes huic scopo inserviunt (Roxb. Royle.)

Rhizoma crassum, perenne, culmos plures emittens. *Culmi* bipedales, erecti, satis firmi, teretes, ad nodos tumidos plerumque ramosi. *Vaginae* inferiores internodiis breviores, etiam ore glabrae. *Ligula* sub nulla. *Folia* filiformi-convoluta, flaccida, semipedalia et minora. *Panicula* pallide straminea. Diagnosis et descriptio nostra sec. specimina Aristidae arundinaceae Hb. Schumacher. et A. setaceae Hb. Willd. — Aristida arundinacea Koenig in Hb. Schwägerichenii! quae fortasse vera A. setacea Retzii, (si e spiculis judicare licet) non differt ab A. setacea nostra nisi glumis coloratis, angustioribus («gluma superiore fere aristaeformi» Retz) et spiculis longius pedicellatis nutantibus.

Roxburgh l. c. de planta sua sequentia: *Radix* perennis; *culmus* erectus, plerumque simplex, basi circiter crassitie pennae corvinae, texturae firmissimae, farctus, teres, 2 — 4 pedalis; *folia* pauca, angusta, convoluta, glabra; *panicula* lineari-oblonga, 6 — 12 pollicaris, composita e ramificationibus 15 — 20 subalternis erectis l. adpressis, sessilibus, remotis; *aristae* erectae.

Adnot. Chaetaria cyanantha N.E. in Royle Ind. reg. mont. sup. n. 64. (Aristida cyanantha Steudel Nomencl. 1841), quam hic exponere non posse valde dolemus, quum ramus tantum paniculae praesto sit, verosimiliter species ab A. setacea bene distincta: radiis semipedalibus, tenuissimis, inferne alterne et remote uni-radiolosis, ad $\frac{3}{4}$ partem longitudinis nudis, apice tantum floriferis, flosculis cyanescentibus et glumis angustioribus. Dimensiones ceterum spiculae eaedem ac A. setaceae.

65. *Aristida mutabilis n.* Paniculae 3 — 6 pollicaris, fasciculiflorae, basi demum exsertae radiis solitariis, primum erectis, subsecundis, *dein divaricatis, bipollicaribus, a basi ultra medium nudis,* apice dense floriferis; gluma superiore trilineali, *glabra,* apice bidentata et brevecuspidata, inferiore *scabra,* acuminato-cuspidata; flosculo $3\frac{1}{2}$ — $4\frac{1}{2}$ lineali, superne scabro, apice attenuato, laxe torto et cum

basi aristae (vix sua sponte) solubilis articulato; setis subaequalibus, erectis l. erecto-patentibus, ½ — 1 pollicaribus.

α. *aequilonga*; glumis aequalibus; flosculo 3½ lineali; setis 6 — 7 linealibus. — Cordofan: in arena e saxis graniticis delitescentibus formata. (Kotschy! pl. exs. Aethiop. n. 103.)

β. *Dongalana*; eadem ac α, sed gluma inferior linea dimidia brevior; panicula tantum 3 pollicaris; culmus semipedalis. — Dongala. (Ehrenberg!)

γ. *longiflora*; gluma superiore inferiorem lineâ ¾ excedente; flosculo 4½ lineali; setis pollicaribus; foliis planis; culmo minus ramoso. — Ad pagum Cordofanum Abu-Gerad in solo arenoso sicco. Septembri (Kotschy! Un. it. n. 54.)

δ. *senegalensis*; ut γ, sed multo tenuior; folia longiora, semipedalia et culmus simplex. — Senegal. (Lenormand! mis. s. n. 114. 118.)

Radix in omnibus varr. fibrosa l. subrepens. *Culmus* 1 — 2 pedalis, in var. α. superne ramosissimus, pl. min. glaucus ut tota planta. *Vaginae* internodiis breviores, ore ciliatae. *Folia* plerumque convoluta, linearia, 3 pollices longa, patentia, satis rigida. Aristidae barbicolli propius accedit quam A. Meccanae.

66. *Aristida Kunthiana n.* Paniculae 2 — 3 pollicaris, fasciculiflorae, basi demum exsertae radiis solitariis, patulis, sesquipollicaribus, basi nudis, a medio l. infra medium dense floriferis; glumis aequalibus, (2 —) 3 linealibus, *apice bidentatis*, superiore glabra, apice breve mucronata, inferiore (subulo apicali non computato) breviore, longius cuspidato, scabro; flosculo 2½ *lineali, glumis breviore*, angustissime cylindraceo, minutissime scabro, apice *non torto*, sed cum basi aristae *facile solubilis* articulatim conjuncto; setis subaequalibus, erecto-patentibus, 5 — 6 linealibus.

Senegal: prope Richard-Tol. (Lelievre in Hb. Kunth!)

Culmus decumbens, fere pedalis, tenuis, filiformis, ad nodos fasciculato- et contracto-ramosus, ramis iterum fasciculato- et florifero-ramosis. *Vaginae* glabrae. *Ligula* brevissima, ciliaris. *Folia* 1 — 2 pollicaria et breviora, compresso-convoluta, glabra, angustissima. Habitus plane idem ac A. mutabilis.

67. *Aristida Meccana* Hochstetter mss. Paniculae 2 — 3 pollicaris, contractae, linearis l. oblongae, flexuosae, basi demum exsertae radiis inferioribus solitariis, erectis l. adpressis, $\frac{3}{4}$ pollicaribus, *fere a basi* dense floriferis; glumis glabris inaequalibus: superiore fere trilineali, apice bidenticulata et brevissime mucronata, inferiorem acutam duplo excedente; flosculo trilineali, glabro, apice laxe l. densiuscule *torto* et cum basi aristae (vix sua sponte) *solubilis distincte articulato*; setis subaequalibus, patentibus l. divaricatis, 7 — 9 linealibus.

In valle Fatme prope Meccam rarius (a cel. Schimper lectam mis. Hochst. et Steud.); Flora Sinaïtica. (Ehrenberg! — panicula pollicaris, plerumque vaginata, radiis jam a basi ima divisis.)

Radicis annuae? fibrae paucae tomentosae. *Culmi* 5 — 8 pollicares, erecti, ad nodos parum geniculati, tenues, ut tota planta glauci. *Vaginae* internodiis breviores, ore tenue et longe barbato-pilosae. *Folia* pollicaria, rigidiuscula, patentia l. divaricata, lineari-complicata. *Flosculus* inferne $1\frac{1}{2}$ lineam longus, ovatus, dein in stipitem aequilongum angustatus. *Arista* solubilis ad articulum, sed a flosculis etiam maturis sponte delapsam non vidimus. Teneritudine et spiculis angustis insignis.

68. *Aristida barbicollis n.* Paniculae 3 — 4 pollicaris, *effusae, subsecundae, fasciculiflorae,* ovato-pyramidatae, apice nutantis, basi demum exsertae radiis solitariis geminisve, divaricatis l. patulis, 1 — 2 pollicaribus, inferne nudis, superne dense floriferis; glumis *glabris,*

inaequalibus, *breve*-cuspidatis: superiore $3\frac{1}{2}$ lineali apice bidentata, inferiorem lineâ 1 — $1\frac{1}{2}$ superante; flosculo trilineali, superne scabro, apice cyanescente ter quaterve dense torto et cum basi aristae non deciduae distincte articulato; setis subaequalibus, strictis, patenti-divaricatis, 7 — 9 linealibus; (vaginis ore *longe ciliato-barbatis.*)

Chaetaria Forskolii N.E. Gram. Afr. aust. (1841) p. 188. (non Aristida Forskâlii Tausch). Synonymon Forskâlii (A. paniculata) potius var. A. vulgaris esse videtur; cf. pag. 135.

In saxosis siccis altit. II. inter flumina Konabrivier et Katrivier in territorio «Ceded» dicto (Ecklon) et ad fl. Zondagrivier alt. 1500 — 2000 ped. prov. Uitenhage; in saxosis ad Gamka fluvium prope Weltevrede alt. 2500 ped. (Drege pl. exs. spec. c!)

β. panicula contracta spiciformi. N.E. l. c. In montanis apricis ad Enon altit. 1500 — 2000 ped.; in monte Klein-Winterhoek altit. 500 — 1000 ped., inter Herrmannskraal et castellum Beaufort altit. eadem et in saxosis ad fl. Key alt. 500 ped. (Drege.) Fl. a Julio mense in Martium. ♃.

Valde affinis A. congestae, inprimis var^s. *β*, sed vaginae semper ore ciliis lineam longis, candidis obsitae, folia minus rigida, saepe planiuscula et glumae praeter carinam dorsalem glabrae: inferior brevius cuspidata. In varietate *β* paniculae strictae bipollicaris radii: aut simplices adpressi, paullo supra basin anguste floriferi (Drege pl. exs. spec. a!), aut compositi sessiles paniculam densissimam semipollicem latam formantes. (Drege. spec. b!)

69. *Aristida congesta* R.S. Syst. 2. (1817) p. 401. Trin. Diss. 1. p. 179. et in Act. Petrop. 1829. p. 88. Kunth Revis. Gram. 2. tab. 172. cum descr. Paniculae $1\frac{1}{2}$ — 2 pollicaris, *contractae*, densiflorae, thyrsiformis, ovalis, demum basi exsertae radiis pluribus l. solita-

riis, jam prope basin divisis et floriferis; glumis *scabris*, inaequalibus, superiore apice bidentata et setigera (computato subulo ½ — 1 lineali) 4 — 5 lineali, flosculum paullo et glumam inferiorem longe cuspidatam lineâ superante; flosculo 3 — 4 lineali, superne scabro, apice *bis terve torto* et cum basi aristae non deciduae *distincte articulato*; setis subaequalibus, strictis, patentibus, 5 — 7 vel 8 linealibus.

Aristida coarctata Lichtenstein! ex R.S. 1817 non HBK.

Chaetaria congesta N.E.! Gram. Afr. aust. (1841) p. 189.

In terra Coranarum prope Witwater m. Julio (Lichtenst.); in planitie Steenbocksvlatke ad septemtrionem a montibus Winterhoeksbergen prope Uitenhage (Ecklon); in fissuris rupium ad Colesberg alt. 4500 ped.; in saxosis ad Niewe Hanton alt. 4500 ped.; ad ripas Key fluvii alt. 500 ped. et ad Port Natal infra 400 ped. (Drege) Febr. — April. ♃.

Radix fibrosa l. subrepens. *Culmi* simplices l. ramosi, ½ — 1 pedales, caespitosi, compressiusculi. *Vaginae* internodiis breviores cum foliis glabrae, ore nudae. *Ligula* brevissime ciliata. *Folia* incurva, bipollicaria, complicata, rigida, pungentia, glauca. *Flosculi* in specimine Lichtensteinii tantum 3 lineales et setae ad summum semipollicares.

70. *Aristida hordeacea* Kunth Revis. Gram. 2. (1830) tab. 173. cum descr.

Paniculae 1½ — 2 *pollicaris*, contractae, densiflorae, thyrsiformis, ovalis, *basi longe exsertae* radiis pluribus sessilibus, jam a basi dense floriferis; glumis (non computatis setis) inaequalibus: superiore flosculum paullo superante, apice breve *bidentata et inter lobos seta triplo breviore* instructa; inferiore breviore *apice setosa*, setam propriam aequante; flosculo 2½ lineali, dorso scabro, apice *articulato*, non torto; setis subaequalibus, strictis, erecto-patentibus, 5 — 7 linealibus. (Diagn. sec. Kunth.)

In siccis Senegambiae. Februar. (Leprieur.)

«*Culmus* ramosus: ramis teretiusculis cum *vaginis* obsolete scabriusculis. *Ligula* brevis, membranacea, irregulariter fissa, ciliolata. *Folia* anguste linearia, acutata, convoluta, rigida; glauco-viridia, obsolete scabriuscula, subsesquipollicaria» Kunth.

71. *Aristida Steudeliana n.* Paniculae 2 — 3 *pollicaris*, contractae, densiflorae, thyrsiformis, *oblongae*, basi exsertae radiis pluribus, semipollicaribus, sessilibus, jam a basi dense floriferis; glumis setosis, (seta 1 — $1\frac{1}{2}$ lineali computata) subaequalibus, 4 linealibus, puberulis, superiore apice *profunde bidentata*; flosculo 2 — $2\frac{1}{2}$ lineali, dorso undique scabro, apice obsolete articulato, non torto; setis subaequalibus, strictis, erecto-patentibus, *sub* 10 *linealibus.*

Ad pagum Cordofanum Abu-Gerad locis demissis graminosis. Septembri (Kotschy! Un. itin. n. 33.); Abyssinia: prope Gapdia locis siccis umbrosis ad rupes. 30. Sept. (Schimper Un. it. n. 804!)

Aristidae hordeaceae nimis fortasse affinis, differt tamen: culmis simplicibus, compressis, cum nodis dense pubescentibus; foliis (inprimis culmeis) planis, $1\frac{1}{2}$ lineam latis, membranaceis, 3 poll. longis; glumis subpurpurascentibus, superiore profundius bidentata, dentibus $\frac{1}{4}$ lineam longis; setis longioribus. *Culmi* 8 pollicares — pedales, caespitosi; *radix* fibrosa, probabiliter annua.

---

§. II. *Arthratherum* P.B. ref. — *Aristae caducae setis nudis.* — Species Africanae, Asiaticae et N. Hollandiae.

72. *Aristida amplissima n.* Paniculae (adultae) pedalis, effusae, *amplissimae*, lucidissimae, sparsiflorae, rigidae, basi exsertae radiis pseudogeminis (i. e. solitariis a basi jam divisis) l. rarius ternis, 5 pollicaribus, *stricte* patentibus, remote dichotomo-ramosis, radiolis ultimis $\frac{1}{3}$ — 1 pollicaribus unifloris; glumis valde inaequalibus: superiore

$5\frac{1}{2}$ — 6 lineali, lineari-lanceolata, apice truncata l. erosa, inferiore ovato-oblongâ apice bidenticulatâ et brevissime mucronatâ *triplo* longiore; flosculo quadrilineali, glabro, maculato, apice non torto, sed cum stipite aristae deciduae 7 — 9 — 12 *linealis* contortae articulatim conjuncto; seta media patente $1\frac{1}{2}$ — 2 pollicari, lateralibus erectis lineis 1 — 3 — 6 longiore.

Aristida stipiformis Lamarck Illust. (1791) p. 157? Poir. Encycl. suppl. 1. (1810) p. 452.

Chaetaria Lamarckii R.S. Syst. 2. (1817) p. 393. } ad syn. Lam.
Arist da Lamarckii Steudel Nomencl. Ed. 1. (1825.) }

Arthratherum comosum Gay! in Hb. Kunth.

Senegalia (Dupuis ex Poir. Reichb.!): in arenosis pr. Walo (Perrottet in Hb. Kunth!); Nubia ad montem Cordofanum Arasch-Cool passim. Octobr. (Kotschy Un. itin. n. 142!)

Radix fibrosa; fibrae crassae, densae, fasciculatae. *Culmus* 2 — $2\frac{1}{2}$ pedalis, erectus l. obliquus, ramosus, versus nodos (3) eximie compressus, inferne purpurascens. *Nodi* valde tumidi, nigro-purpurascentes, duplices, lineas 2 a se invicem remoti et interdum gemmam bulbiformem, ovato-globosam magnitudinis nucis Avellanae minoris foventes. *Vaginae* internodiis breviores, ore adustae, loco ligulae barbato-lanatae: ciliis satis densis, sordide albidis, lineas 2 longis. *Folia* fere pedalia, subconvoluta, compressa et in hoc statu lineam lata, glabra, laxiuscula. *Panicula* junior basi vaginata, debilis, flaccida, ramis erectiusculis, spiculas angustissimas gerentibus, adulta difformis. *Stipes aristae* aetate sensim prolongatur; in specimine Nubico pollicaris evasit, quod quidem rarius in Senegalensibus; in planta adulta plerumque panicula aristis omnibus delapsis cernitur, flosculo intra glumas persistente. Aristae in specimine Poiretii 3 pollicares; ceterum species nostra sine dubio etiam Poiretiana, sed *Aristida stipiformis* Lamarckii a D. Roussilon in Sene-

galia lecta, cujus panicula «illi Stipae junceae similis» (Arist. funiculata?) planta adhuc dubia manet, ex herb. ejus recognoscenda.

73. *Aristida vestita* Thunberg Prodr. Fl. Cap. (1794) p. 19. et Fl. Cap. p. 394. Paniculae 2 — 9 pollicaris, effusae l. contractiusculae, basi exsertae radiis solitariis l. pseudogeminis, erectis l. divaricatis, *laxis*, paucifloris; glumis inaequalibus, apice obtusiusculis l. truncatis: superiore 4 — 7 lineali, lineari-lanceolata, inferiore lanceolatâ fere *duplo l. triplo longiore*; flosculo 3 — 6 lineali, glabro, subcolorato, apice non torto, cum stipite aristae deciduae, 1 — 3 *lineali*, contorto (rarius aequo $\frac{1}{4}$ lin.) mediante articulo pl. min. obscuro conjuncto; setis patentibus l. divaricatis, media $\frac{3}{4}$ — $1\frac{1}{2}$ pollicari, lateralibus paullo longiore.

Chaetaria vestita P.B. Agr. (1812) p. 30. R.S. 2. p. 392.

Arthratherum vestitum N.E. Gram. Afr. aust. (1841) p. 174.

In graminosis, desertis, locis saxosis inprimis calcareis, nec non in sylvis primaevis a planitie usque ad altit. 5000 ped. totius Africae australis non rara. Aprili — Decemb. (N.E.)

Radix fibrosa, perennis. *Culmi* caespitosi, ad nodos inferiores geniculati et interdum fasciculato-ramosi, $\frac{1}{2}$ — 3 pedales. *Vaginae* internodiis longiores vel (praesertim superiores) iis breviores. *Folia* bipollicaria curvata l. pedalia suberecta, semper satis firma, convoluto-filiformia, glabra et laevia. Species polymorpha, cujus varr. fere omnes hic enumeratae formis intermediis cohaerere videntur. Qualem sub A. vestita Thunbergius proposuerit, vix liquet; descriptio enim «culmus totus inferne lanatus; panicula ampla; gluma superior flosculum aequans, inferiorem duplo superans» neque prime ad var. *α* referenda, cujus specimen anonymon cel. auctor misit.

α. A. diffusa Trin. Act. Petrop. 1829. p. 86. Paniculae 6 — 9 pollicaris, effusae, amplae, lucidae, sparsiflorae radiis 3 pollicaribus, pa-

tentibus l. divaricatis, basi nudis; gluma superiore $6\frac{1}{2}$ — 7 lineali inferiorem duplo superante; flosculo 5 — $5\frac{1}{2}$ lineali; stipite aristae 3 lineali, contorto; seta media patenti-divaricata, subsesquipollicari, lateralibus erecto-patentibus lineis 2 — 5 longiore; vaginis glabris.

β. densa ut *α*; sed panicula densius florifera; gluma superior 5 — 6 linealis; flosculus $4\frac{1}{2}$ — 5 linealis; setae laxae, divaricatae. (Drege pl. exs. spec. *h.*)

γ. Eckloniana; ut *β*; sed panicula angustior, magis contracta, tantum 4 — 5 pollicaris; radii erecti; gluma superior 6 linealis; flosculus 4 linealis; setae minus laxae. — *Arthratherum Hystrix* N.E. in Linnaea 1832. p. 287. Ad latus septemtrionale mont. tabularis alt. II. Novembr. (Ecklon hb! n. 976.)

δ. Schraderiana; ut *γ*; sed gluma superior 7 linealis, inferior 4 lin.; flosculus semipollicaris; vaginae inferiores lanatae et folia paniculam aequantia.

ε. parviflora; ut *α*; sed panicula parviflora, angustior (inprimis juvenilis); gluma superior 4 — $4\frac{1}{2}$ linealis; stipes aristae bilinealis; setae rectiusculae, patentes, media 9 — 12 linealis. (Drege pl. exs. spec. *i.* juvenile. *a.*)

ζ. brevestipitata; ut *β*; sed panicula tantum 4 pollicaris; stipes aristae 1 — $1\frac{1}{2}$ linealis; setae patentes, rectiusculae; vaginae inferiores extus lanatae. (Drege spec. *g.* et *f.* partim.)

η. Pseudo-Hystrix; paniculae bipollicaris, contractae, depauperatae, basi longissime exsertae radiis a basi mox floriferis, multiradiolosis, adpressis; gluma superiore $4\frac{1}{2}$ lineali, inferiorem triplo superante; flosculo 4 lineali, apice cum stipite aristae *non torto*, $\frac{1}{4}$ *lineali* distinctius articulato; setis patentibus, pollicaribus; culmo simplici, fere pedali, basi geniculato; foliis bipollicaribus, curvulis; vaginis radicalibus junioribus lanatis.

74. *Aristida funiculata n.* Paniculae 3 — 4 pollicaris, depauperatae, contractae, linearis, *rariflorae*, basi *paullo* exsertae radiis subgeminis: altero subsessili unifloro, altero brevepedunculato, erecto, 1 — 2 *floro*; glumis parum inaequalibus, longe acuminato-cuspidatis; *inferiore longiore sub* 10 *lineali*, superiorem lineis 1 — 3 superante; flosculo $2\frac{1}{2}$ — 3 lineali, maculato, apice asperulo, non torto sed cum stipite aristae deciduae 17 — 21 lineali contorto articulatim conjuncto; setis subaequalibus, patentibus, 2 — $2\frac{1}{2}$ *pollicaribus.*

Aristida funicularis Steudel Nomencl. 1841.

Aristida (Arthratherum) Kotschyi Hochstetter!

Aristida stipacea Ehrenbg! et Hemprich. (stipite aristae tantum 8 — 15 lin., setis fere 3 pollicaribus.)

Senegalia: in sabulosis pr. Walo m. Septemb. (Leprieur in Hb. Kunth!); Nubia: ad pagum Cordofanum Abu-Gerad locis demissis arenosis siccis m. Sept. (Kotschy! Un. it. n. 31.) et in planitie arenosa Accabae (Kotschy! pl. Aeth. n. 98.); Arabia prope el Gidon. (Ehrenberg!)

Radix fibroso-fasciculata, annua. *Culmi* e caespite numerosissimi, semipedales l. in speciminibus Senegalensibus et subinde quoque Aethiopicis pedales et longiores, simplices l. ramosi, uti tota planta pallescentes vel pl. min. glaucescentes. *Vaginae* internodiis breviores; ore loco ligulae sparse ciliatae. *Folia* tripollicaria et minora, rarius semipedalia, planiuscula, lineam dimidiam lata, erecta l. patentia, glabra. *Panicula* squarrosa, aristis quandoque inter se invicem contortis ut in Stipa juncea, quare etiam A. stipiformem Lamarckii hujus esse loci crederemus.

Chaetaria murina β. villosa N. E. in Wight hb. n. 73. B. e peninsula Indiae orientalis fortasse eadem ac A. funiculata, sed specimen tantum juvenile hucusque vidimus.

75. *Aristida Royleana* n. Paniculae 3 pollicaris contractae, linearis, *confertiflorae*, basi *longissime* exsertae radiis subgeminis: altero breviore subsessili, *paucifloro*, altero pollicari, patulo l. erecto, paullo supra basin *multifloro*; glumis *subaequalibus* (inferiore parum breviore l. longiore), longe acuminato-subulatis, *semipollicaribus*; flosculo 2 — 3 lineali, maculato, apice asperulo, non torto, sed cum stipite aristae deciduae 6 — 12 lineali contorto articulatim conjuncto; setis aequalibus, patentibus, 1 — $1\frac{1}{2}$ pollicaribus.

Chaetaria murina N.E! in Royle Hb. Ind. mont.

India orientalis sup. (Royle.)

Radix repens? *Culmi* 8 — 11 pollicares, inferne ramosi et ad nodos geniculati, pallentes ut tota planta. *Vaginae* paucae, infimae internodiis longiores, e subsequentibus panicula ad interstitium 4 — 6 pollicare exserta. *Ligula* brevissime ciliolata. *Folia* pollicem longa et breviora, planiuscula, lineam dimidiam lata, erecta. Proxima A. funiculatae.

76. *Aristida Sieberiana* Trin. in Spreng. N. Entd. 2. (1821) p. 61. c. descr. Ejusd. Diss. 1. p. 179 et Act. Petrop. 1824. p. 88. Kunth Agr. syn. suppl. p. 147. Paniculae 4 — 6 pollicaris, coloratae, contractae, sublinearis, pauci- et confertiflorae, basi longe exsertae radiis solitariis, a basi mox divisis et floriferis, erecto-adpressis; glumis inaequalibus: superiore 7 — 8 lineali, *hinc inde adpresse pilosa*, apice profunde bidentata et subulo 3 — 4 lineali instructa, inferiore acuminato-cuspidata (comp. subulo) 6 — 7 lineali; flosculo $4\frac{1}{2}$ — 5 lineali, maculato, apice scabro, non torto, sed cum stipite aristae deciduae 7 — 10 lineali laxe contorto articulatim conjuncto; setis patentibus, subaequalibus, 2 — $2\frac{1}{2}$ pollicaribus.

Chaetaria Sieberiana Schult. Mantiss. 3. (1827) p. 578.

Arimathea. (Sieber! Hb. Palaestin.)

Radix fibrosa, fibris crassis tomentosis. *Culmus* $1\frac{1}{2}$ — 2 pedalis, ad nodos ramosus et quidpiam geniculatus, teres, plerumque purpurascens et hinc inde rore glauco adspersus. *Vaginae* internodiis multo breviores. *Ligula* pl. min. longe ciliata. *Folia* convoluto-filiformia, erecta, firma, glabra, $\frac{3}{4}$ pedalia et breviora.

β. Nubica. Pallida; radiis paniculae longioribus: inferioribus geminis, superioribus solitariis, basi nudis; gluma superiore 9 lineali; stipite aristae pollicari, laxissime l. non torto; setis 3 — $3\frac{1}{2}$ pollicaribus. — Ad pagum Cordofanum Abu-Gerad in sabulosis elatioribus m. Septemb. (Kotschy! Un. it. n. 55.)

77. *Aristida leiocalycina n.* Paniculae 5 pollicaris, pallidae, flaccidae, contractae, sublinearis, pauci- et confertiflorae, basi exsertae radiis inferioribus solitariis, a medio vel infra medium floriferis, patentibus, superioribus a basi mox divisis et floriferis, erectis l. adpressis; glumis inaequalibus *glabris*: superiore 10 — 11 *lineali* ex l. sub apice bidentato longe setosa; inferiore 6 — 7 lineali apice subulata; flosculo 5 lineali, apice scabriusculo, non torto, sed cum stipite aristae (demum) deciduae, solubili, 7 — 8 lineali, laxe contorto articulatim conjuncto; setis patentibus, aequalibus, bipollicaribus.

Guinea. (Thonning in Hb. Schumacher! com. ill. Fischer et Meyer.)

Aristidam Sieberianam Nubicam quoad habitum exacte refert.

78. *Aristida stipoides* R.Brown! Prodr. N. Holl. (1810) p. 174. Trin. Act. Petrop. 1829. p. 88. Paniculae 6 — 10 pollicaris, pallidae, tenuis, *contractae et implicato-tortae,* linearis, pauciflorae, basi vix l. parum exsertae radiis inferioribus geminis, adpressis: altero a basi, altero paullo superius florifero; glumis inaequalibus, *glabris,* apice bidentatis et brevissime mucronatis: superiore 8 — 9 lineali, inferio-

rem duplo l. plus duplo excedente; flosculo 4 lineali, glabriusculo, apice non torto, sed cum stipite aristae mox deciduae 1 — 1½ pollicari contorto articulatim conjuncto; setis patentibus l. divaricatis, subaequalibus, 2 — 3 pollicaribus.

Arthratherum stipoides P.B. Agrost. (1812) p. 33.

Nova Hollandia tropica septemtrionalis ad sinum Carpentaria. (R.Br.!)

Radix fibrosa. *Culmi* caespitosi, 1 — 1½ pedales, tenues, simplices vel rarius ad nodos inferiores interdum tumidos ramosi, teretes et cum foliis virides atque glabri. *Vaginae* internodiis breviores. *Ligula* dense et breve ciliata, ciliis lateralibus nonnullis elongatis. *Folia* filiformi-setacea, involuta, pl. min. semipedalia, intus scabra, patentia, flaccida.

† 79. *Aristida hygrometrica* R.Brown Prodr. N. Holl. (1810) p. 174. Kunth Agr. syn. suppl. p. 149. Racemi simplicis radiis inferioribus 1 — 2 floris; glumis inaequalibus, glabris, apice muticis et obtuse bidenticulatis: superiore 14 *lineali* inferiorem plus duplo superante; flosculo 5 lineali, glabriusculo, apice non torto, sed cum stipite aristae (demum) deciduae, fere bipollicari dense contorto articulatim conjuncto; setis stricte patentibus, aequalibus, 4 (5-sec. Br.) *pollicaribus.*

Arthratherum hygrometricum P.B. Agr. (1812) p. 33. tab. 8. fig. 8.

Nova Hollandia tropica. (R.Br.)

Glumae in spicula suppetente flavescentes: superior lineam lata, inferior lineas 6 longa. *Callus* flosculi pallidi bilinealis, dense sericeus. *Aristae* stipes firmissimus, 22 lineas longus. Kunth l. c. addit: *valvula* superior inferiore duplo brevior; *squamulae* magnae, oblique triangulari-cuneatae, subacinaciformes caryopsi duplo breviores; *caryopsis* cylindracea, stylorum basibus reflexis inferne connatis terminata, glabra.

80. *Aristida arenaria* Gaudichaud! in Freycin. It. Bot. (1826) p. 407. Paniculae 3 pollicaris, subcoloratae, contractae, lineari-lanceolotae, pauciflorae, basi vix l. parum exsertae radiis inferioribus ternis, erecto-adpressis, brevioribus unifloris: longiori bifloro infra medium nudo; glumis inaequalibus, glabris, ut plurimum ex apice attenuato-subulato breve cuspidatis: superiore 10 — 11 lineali infeferiorem duplo superante; flosculo $2\frac{1}{2}$ *lineali,* (excepto callo) glabro, colorato, apice non torto, sed cum stipite aristae mox deciduae 2 — 3 *lineali,* contorto articulatim conjuncto; setis patentibus l. divaricatis, $1\frac{1}{2}$ — 2 pollicaribus.

Ora occidentalis Novae Hollandiae ad sinum Phocarum. (Gaudichaud!) *Culmi* caespitosi, ramosi. *Vaginae* internodia aequantes l. parum superantes, glabrae. *Ligula* breve ciliata. *Folia* convoluto-setacea, curvata, 2 — 3 pollices circiter longa, sub lente scabra.

---

§. III. *Stipagrostis* N.E. ref. *Aristae caducae setis pennatis.* (Aristida P.B.) — Species Africanae et Asiae occidentalis.

A. *Setae laterales nudae.* (exc. 82 δ.)

81. *Aristida ciliata* Desf. Emend. alt. in Schrad. N. Journ. 3. (1809) p. 255. Delile Fl. Aegypt. p. 176. tab. 13. fig. 3 (var. α.). Trin. Diss. 2. p. 26. et Act. Petrop. 1829. p. 89 (var. α). Kunth Agr. syn. suppl. p. 150. (descr. ad spec. hb. Desf.) Tausch Diar. Ratisb. 1836. p. 507. Savi Act. Moden. 1837. p. 198. Culmo vaginisque *glabris*; nodis et ligulis dense ciliato-barbatis; paniculae lineari-oblongae lucidissimae, 3 — 6 pollicaris, basi vaginatae l. exsertae radiis geminis, medio l. infra medium spiculas 2 — 4 patentes l. cernuas gerentibus; glumis subaequalibus, glabris, apice *obtusissimis, emarginatis et brevissime ciliolatis*: superiore parum longiore,

$4\frac{1}{2}$ — 6 lineali; flosculo $2\frac{1}{2}$ — 3 lineali; stipite aristae deciduae $2\frac{1}{2}$ — $3\frac{1}{2}$ lineali, *conico*, vix torto, glabro, intus cavo; setis lateralibus erecto-patentibus, nudis, 8 — 11 linealibus, media subduplo longiore, basi ciliato-pilosa l. ad 5 — 6 lineas nuda, superne pennata; mucronulo apicali lineali, nudo l. plumoso.

Aristida lanata P.B. Agrost. (1812) tab. 8. fig. 10. non Forsk. (teste Tausch.)

α. genuina. Panicula saepe vaginata; gluma superiore $5\frac{1}{2}$ — 6 lin.; flosculo fere 3 lineali; stipite aristae $3\frac{1}{2}$ lin.; mucronulo apicali nudo. *Aristida plumosa* (non L.) Lamarck Illust. 1. (1791) n. 778. tab. 41. fig. 1. exhib. specim. Desf. rude depictum. Desf. Fl. Atl. (1798) p. 109. — Mauritania (Mertens!); in desertis Kahirae prope Suéz, item prope Rosette m. Octobr. (Delile! in hb. Mertens.); in regno Tunetano: in montibus aridis prope Kerwan. ♃. (Desf.)

β. A. Schimperi Hochst. et Steud. in sched. 1835. Panicula demum exserta; gluma superiore $4\frac{1}{2}$ lineali; flosculo $2\frac{1}{2}$ lineali, stipite aristae $2\frac{1}{2}$ lin.; mucronulo apicali nudo. — Aegyptus (Aucher-Eloy!); in rupibus montis Sinai m. Majo. (Schimper! Un. it. n. 161.) Arabice «Nassje.» (Bove.)

γ. capensis ut *β*; sed mucro setae mediae apicalis pennatus. Variat ceteroquin glumis omnino pallidis l. basi tantum coloratis, aut e nigricante, sanguineo, stramineo et flavo variegatis; seta media inferne nuda vel a basi jam ciliato-pilosa; glumis $4\frac{1}{2}$ — 5 linealibus. — *Arthratherum ciliatum* N.E. in Linnaea 7. (1832) 3. p. 289. *Arthratherum Schimperi* N.E. Gram. Afr. aust. (1841) p. 178. — Ad castellum Beaufort, in collibus siccis ad Aris prope ostia Gariep fluminis altit. vix 200 pedum et ad Bitterwatter alt. 2500 ped. (Drege!); ad Gamka fluvium. Mundt in hb. Reg. Berol!)

82. *Aristida plumosa* Linne (1763) Codex n. 690 (ad var. α?). Vahl Symb. 1. p. 11. tab. 3. (ad var. γ?). Trin. Diss. 1. p. 181. (var. γ) et Diss. 2. p. 26 (var. δ.). Ejusd. Act. Petrop. 1829 p. 89. Kunth Agr. syn. suppl. p. 151. (var. ε?). Fresen. Mus. Senkenb. 1. p. 69. (var. ε?). Tausch Diar. Ratisb. 1836. p. 506. (var. ε). Savi Act. Moden. 1837 p. 198. (var. γ.) Culmo (et interdum vaginis) *tomentoso-lanatis*; nodis eberbibus; ligulis pl. min. longe ciliatis; paniculae lineari-oblongae l. pyramidatae, rariflorae, 2 — 5 pollicaris, vaginatae l. paullo exsertae radiis solitariis geminisve, a basi spiculas 1 — 4 erectas gerentibus; glumis paullo inaequalibus, glabris (rarissime inferior sericea), apice truncatis et glabris l. brevissime ciliolatis: superiore 6 — 9 lineali inferiorem lineâ 1 — 2 superante; flosculo 1½ — 3 lineali; stipite aristae deciduae 1 — 4 lineali, cylindrico, vix torto, glabro; setis lateralibus suberectis, nudis (in var. δ. pennatis) 4 — 12 linealibus, media 1 — 2 pollicari pennata; mucronulo apicali nudo, ½ (rarius 1) lineali.

α. *Szovitsiana* (genuina Linnaei?); glaucescens; vaginis (inprimis inferioribus) lanatis; ligulis longe ciliatis; panicula lineari-oblonga, demum paullo exserta; gluma superiore 8 — 9 lineali; flosculo 3 lin.; stipite aristae 4 — 5 lin.; setis lateralibus 8 — 12 lin., media bipollicari, inferne a basi fere pennata. — *Gramen orientale tomentosum, spicatum, minus, aristis pennatis* Tournef. Coroll. (1703) p. 39? Armenia (Schreber ex Linne — seta media versus basin nuda!) — In salsis arenosis inter Koi et Seidkodzi prov. Aderbeischan m. Junio. (Szovits!)

β. *Eichwaldiana*; flavescens; culmo superne geniculato et ramoso; vaginis inferioribus lanatis; paniculis vaginatis, fasciculatis; ligulis brevissime ciliatis; gluma superiore 7 lineali; flosculo 2½ lin.; stipite aristae 3 — 3¼ lin.; setis lateralibus inaequalibus: longiore 7 — 9 lineali, media 1½ — 2 pollicari inferne ad ⅓ nuda. — In insula aridissima

Tschelekän quae est *Talca* Claud. Ptolemaei et *Tazata* Plinii (Eichwald!); Turcomania: ad pedem montium Balkan. (Karelin! in Hb. Meyeri et Kühlewein.)

γ. *A. brachypoda* Tausch Diar. Ratisb. 1836. p. 506; flavescens; vaginis glabris; ligulis breve ciliatis; panicula pyramidata, vaginata; gluma superiore 6 lineali; flosculo 2½ lineali; stipite aristae lineali; setis lateralibus 4 — 5 lin.; med. 12 — 16 lin. inferne ad ⅜ nuda. — Aegyptus ad Pyramides. (A. plumosa Sieber!)

δ. *A. lanata* Forsk. Fl. Aeg. Arab. (1775) p. 25; ut γ, sed culmus magis ramosus; stipes aristae 1 — 2 linealis; setae *laterales* 8 — 12 lineales *erecto-pennatae*, media jam paullo supra basin pennata. *Aristida Forskohlii* Tausch Diar. Ratisb. 1836. p. 306. *Aristida capensis* Savi (non Thbg.) Act. Moden. 1837. p. 198. In desertis prope Rosette (Delile! in Hb. Mert.): ibidem in arena mobili circa turrim Canope, in desertis quoque Kahirinis m. Martio. Arabice «Dhraeirae» vel «Sjaefsjuf.» (Forsk.); Alexandria (Ehrenberg!); in rupestribus montis Horeb. (Aucher-Eloy!)

Adnot. In specimine quodam Sieberiano e Pyramidibus Aegypti relato setae laterales in panicula eadem, imo in spicula singula variant nudae vel pennatae.

ε. *seminuda*; ut γ, sed vaginae infimae lanatae; stipes aristae bilinealis; seta media inferne ad dimidium longitudinis usque nuda. — Aegyptus inferior (Wiest! Un. itin. n. 569.); in arena deserti inter «el Tor» et juga granitica Arabiae petraeae m. April. (Schimper! Un. it. n. 174.)

ζ. *Alexandrina*; ut γ, sed culmus minus tomentosus, potius superne dense et brevissime pubescens; flosculus 2 lin.; stipes aristae 4 linealis; setae laterales 6 — 7 lin.; media ultra sesquipollicaris inferne ad

dimidium longitudinis nuda. *Aristida Raddiana* Savi Act. Moden. 1837. p. 198? (diagnos. non obst.) — Alexandria. (Ehrenberg!)

η. Berberica; ut *γ*, sed vaginae infimae lanatae; ligulae longe ciliatae; stipes aristae bilinealis; setae laterales 6 — 7 lineales, media 16 lin. — Ad pagum Abu Hammed provinc. Berber m. April. (Kotschy! pl. Nubic. Un. it. n. 360.)

ϑ. Aethiopica; ut *γ*, sed gluma externa adpresse pilosa; flosculus $1\frac{1}{2}$ — $2\frac{1}{2}$ linealis; stipes aristae bilinealis; seta media a basi ad dimidium longitudinis usque nuda; mucro apicalis lineam longus. — Aethiopia. (Kotschy! hb. Mus. Vindob. n. 343.)

83. *Aristida acutiflora n.* Culmo infra nodos *sericeo*; vaginis et nodis glabris; ligulis brevissime ciliatis; paniculae *sesquipedalis*, pyramidatae, lucidulae, demum paullo exsertae radiis geminis patentibus, a basi l. paullo superius floriferis: longiore 7 floro; glumis subaequalibus, glabris: superiore $3\frac{1}{2}$ — 4 *lineali*, apice *breve bidenticulata et cuspidata*, inferiorem *acutatam l. mucronatam vix aut linea dimidia superante*; flosculo bilineali; stipite aristae deciduae *minimo l. semilineali*, non torto, glabro; setis lateralibus divaricatis, nudis, sub 4 linealibus, media patente 6 — 9 lin., inferne ad $\frac{1}{3}$ nuda; mucronulo apicali nudo semilineali.

Dongala. (Ehrenberg!)

Culmus sesquipedalis, teres, flavescens (ut tota planta), ad nodos inferiores ramosus et parum geniculatus, superne cum panicula strictus. *Folia* involuto-filiformia, pleraque semipedem longa, flexuosa, satis firma, glabra. Proxima A. plumosae, sed notis adductis reapse distincta.

84. *Aristida obtusa* Delile Aegypt. 1813. (1824) p. 174. tab. 13. fig. 2. optime expl. R.S. Mantiss. 2. p. 213. Culmo, nodis vaginisque *glaberrimis*; ligulis brevissime l. longiuscule ciliatis; paniculae 1 — 2 — 4 pollicaris, linearis, contractae, demum exsertae radiis solita-

riis erectis l. adpressis, fere a basi densiuscule floriferis; glumis subaequalibus, glabris, 4 (— 5) linealibus, acutatis; flosculo 1 — $1\frac{1}{2}$ *lineali,* apice emarginato pro stipite aristae deciduae 1 — 4 lineali, non torto, glabro; setis patentibus: lateralibus nudis 5 — 6 lin.) media pollicari inferne ad $\frac{1}{3}$ partem circiter nuda, superne *cum mucronulo apicali pennata.*

Aristida piligera Burchell Iter. Schult. Mantiss. 2. (1824) p. 478. ad fl. Gariep lecta. (descr. quadrat.)

Stipagrostis ? obtusa N.E. Linnaea 7. (1832) p. 293. Kunth Agr. syn. suppl. p. 154.

Stipagrostis capensis N.E.! Linnaea 7. (1832) p. 291. et Gram. Afr. aust. p. 171.

Arthratherum obtusum N.E. Gram. Afr. aust. (1841) p. 179. Drege pl. exsicc.!

In desertis inter Kairo et Suez m. Januario (Delile); in rupestribus prope «Wadi Hebran» Arabiae petraeae m. Aprili (Schimper! Un. it. n. 163.); Africa australis: in planitie ad Bokport altit. 3500 ped.; in arenosis planitiei ad Gariep fluvium altit. I. et in deserti elatioris Karro altit. III. locis saxosis distr. Klein Namaqualand (Drege); in sabulosis ad montem Kamiesberg distr. Klein Namaqualand altit. II. et ad Nieuwefeld: Ceded Territory (Ecklon). Septemb. — Novemb. ♃.

Pulvinata l. densissime caespitosa, 3 — 9 pollicaris. *Folia* numerosa basilaria, confertissima, angustissima, 1 — $\frac{1}{2}$ pollicaria et interdum breviora, curvula, glauca, glabra l. in spec. capensibus subinde ciliato-pilosa. *Culmi* uninodes, numerosi, inferne tenuissimi et ad nodum coloratum exsertum geniculati. *Vaginae* in speciminibus examinatis semper glabrae ut quoque Delile describit (sec. N.E. in A. obtuso lanuginosae): suprema pl. min. ampla. *Glumae* pallidae. *Seta* media coerulea. *Stipes* aristae inter lobos duos minutos apicales rotundatos valvulae ex-

ternae insertus. Inter specimina arabica et capensia differentiam stabilem hucusque detegere non potuimus.

85. *Aristida Dregeana* (Nees ab Esenb! Gram. Afr. aust. 1841. p. 172 sub Stipagrosti.) Culmo, nodis vaginisque *glabris*; ligulis brevissime ciliatis; paniculae subbipollicaris ovato-oblongae, laxiusculae, demum exsertae radiis solitariis geminisve patentibus, a medio circiter trifloris; glumis subaequalibus, glabriusculis, 5 — 6 *linealibus*, acutatis; flosculo $1\frac{3}{4}$ — 2 *lineali*, apice leviter emarginato pro stipite aristae deciduae bilineali, non torto, glabro; setis lateralibus patentibus, nudis, 7 — 8 linealibus, media divaricata 15 lineali, inferne ad $\frac{2}{3}$ *circiter nuda*, superne cum mucronulo apicali pennata.

In lata planitie arenosa deserti Karro ad ostia Gariep fluvii m. Octobr. (Drege!) ♃.

Omnibus partibus crassior ac A. obtusa; *culmus* semipedalis, 2 — 3 nodis; *folia* minus curvula, culmea bipollicaria, basilaria breviora.

86. *Aristida geminifolia* (Nees ab Esenb! Gram. Afr. aust. 1841. p. 173. sub Stipagrost.) Culmo scabriusculo; vaginis tenuissime pubescentibus l. glabriusculis; ligulis cum nodo supremo pilosis; paniculae $\frac{1}{2}$ — 1 pollicaris, contractissimae, *ovato-rotundatae, hirsutae,* parum exsertae radiis solitariis brevissimis, glomerulifloris; glumis *hirsutis*, inaequalibus, muticis: superiore $4\frac{1}{2}$ lineali, apice bidentato inferiorem acutatam lineâ superante; flosculo $1\frac{1}{2}$ lineali, apice leviter emarginato pro stipite aristae deciduae semilineali ($1\frac{1}{3}$ lin. sec. N.E.), vix torto, glabro; setis lateralibus squarrosis 4 — 5 lin. nudis, media demum patenti-divaricata, 8 — 10 lineali, *a basi usque ad apicem cum mucronulo pennata.*

In collibus sabulosis et saxosis ad Kunkunnuwub altit. 1000 — 1500

ped. et ad ostia fluvii Gariep prope Knigunjels infra 200 ped. altit. distr. Klein Namaqualand m. Septembr. (Drege!) ♃.

Culmi 4 — 6 pollicares, basi conferte ramosi, inferne dense vaginis tecti, superne 3 nodes: *nodi* penultimi 2 plerumque approximati, vaginas brevissimas gerentes; *vagina* ultima 3 — 5 linealis basin paniculae amplectens. *Folia* in vaginis infimis nulla, in superioribus brevissima, 1 — 2 lin. longa, patentia, rigida, involuta, glabra. Habitus singularis.

87. *Aristida brevifolia* Steudel Nomencl. 1841. Culmo, nodis vaginisque pl. min. *lanatis et tuberculoso-glandulosis*; ligulis brevissime ciliatis; paniculae $1\frac{1}{2}$ — $2\frac{1}{2}$ pollicaris, contractae, lineari-oblongae, exsertae radiis binis ternisve, subsessilibus, 1 — 3 floris; glumis paullo inaequalibus, glabris, apice attenuatis, acutatis: superiore 5 — 6 lineali, inferiorem lineâ 1 — $1\frac{1}{2}$ superante; flosculo $2\frac{1}{2}$ lineali, apice late truncato et biauriculato; stipite aristae deciduae (2 —) 3 lineali, asperulo, semel l. bis laxe torto; setis lateralibus nudis, 4 — 5 linealibus, media patente pollicari, inferne ad $\frac{1}{6}$ nuda; superne cum mucronulo apicali pennata.

Arthratherum brevifolium Nees ab Esenb! Gram. Afr. aust. (1841) p. 183.

In terra Buschmanorum (29° l. a.) solo deserti Karro sabuloso altit. III. distr. Namaqualand; tum in collibus et in planitie inter Dweka et Gamka altit. 2500 — 3000′ et ad Zilverfontein distr. Buschmanland altit. eadem. Junio — Octob. (Drege) ♄.

Fruticulus hic pabulum dat pecoribus jumentisque praestantissimum. Semina ab Hottentottis «t'Ga» a colonis «Aarboschjes» appellata cibum quoque praebent magni ab Hottentottis aestimatum; ventis dispersa a formicis colliguntur atque in nidos suos delata accumulantur; effractis formicarum horreis frugum acervos aufferunt Hottentotti. (Nees.)

Culmus 8 pollicaris — pedalis (2 ped. sec. N.E.), basi ramosissimus, sublignosus, arcte vaginatus, crassus, superne distichophyllus. *Vaginae* superiores internodiis parum breviores. *Folia* semipollicem longa et breviora, patentia, convoluta, rigida, tuberculata, ut tota planta glauca l. flavescentia, — interdum bipollicaria, laxiora, planiuscula, subviridia et tunc lana alba in nodis culmi densior. (var. β. floccosa N.E. l. c.)

88. *Aristida subacaulis* Steudel Nomencl. 1841. Culmo *pygmaeo pubescente*, leiogono, vaginis scabriusculis obtecto; panicula simplicissima, 3 — 6 flora, semipollicari, basi *vaginata*; glumis parum inaequalibus, glabris, acuminatis: superiore 4 — 5 lineali inferiorem *linea* ½ — 1 *superante*; flosculo 1½ lineali, *apice truncatulo*; stipite aristae deciduae lineali, semel laxe torto, ad divisuram pilosulo; setis refracto-divaricatis: lateralibus nudis 5 linealibus, media pollicari, inferne ad *dimidium* longitudinis nuda, superne cum mucronulo apicali pennata.

Arthratherum subacaule Nees ab Esenb! Gram. Afr. aust. (1841) p. 180.

In editioribus circa Gariep fluvium solo arenoso-argillaceo distr. Klein Namaqualand altit. 300 ped. m. Septemb. (Drege!) ⊙. (Neesio ♃.)

Culmi cum panicula ½ — 1 pollicem alti, numerosissimi in globum compacti, basi fibra radicali una paucisve terrae affixum. *Vaginae* ad culmum singulum plerumque 2 — 3, latae, margine hyalinae, sulcato-striatae, ore ligulae loco ciliatae. *Folia* subsemipollicaria, convoluto-filiformia, striato-sulcata, scabra. Tota planta obiter inspecta inflorescentiam Aristidae alicujus decerptam mentitur. Quin status pygmaeus A. obtusae sit, notae reliquae adlatae suadent.

89. *Aristida hirtigluma* Steudel mss. Culmo fertili cum nodis et vaginis glabro; ligulis dense ciliatis; paniculae linearis, contractae, 2½ — 5 pollicaris, basi exsertae radiis subquinis (l. paucioribus ad basin

usque partitis) subsessilibus, 1 — 3 floris; glumis paullo inaequalibus, *pubescentibus*, apice obtuso emarginatis l. bidentatis: superiore 4 — 4½ lineali inferiorem lineâ dimidiâ superante; flosculo 1½ — 1¾ lineali, apice scabro; stipite aristae deciduae 4 — 7 *lineali*, torto, glabro l. superne piloso; setis lateralibus erectis, 3 — 5 linealibus, nudis, media fere bipollicari, parum geniculata, inferne ad ⅓ — ¼ partem nuda, superne pennata; mucronulo apicali nudo, *bilineali*. — Variat:

α. stipite aristae glabro.

β. stipite aristae superne piloso. — *Arthratherum ciliatum* N.E. Gram. Afr. aust. (1841) p. 182. (non 1832)

In rupibus «Wadi Hebran» Arabiae petraeae m. April. (Schimper! Un. it. n. 165. var. *α.* et *β.*); Abyssinia. (Ehrenberg!)

Culmi ¾ — 1 pedales, basi quidpiam geniculati. *Gluma* inferior dense, superior dissite pubescens et interdum glabriuscula. *Aristae* stipes speciminis abyssinici in spiculis diversis paniculae ejusdem variat subglaber et densiuscule pilosus. Accedit ad A. uniplumem.

90. *Aristida uniplumis* Lichtenstein! in R.S. Syst. 2. (1817) p. 401. Trin. Diss. 1. p. 80. et Act. Petrop. 1829. p. 89. Culmo, nodis et vaginis superioribus glabris; ligulis dense et breve ciliatis; paniculae radiis inferioribus geminis, divaricatis, paullo supra basin floriferis; glumis parum inaequalibus, glabris, apice acute bidentatis: superiore 4 lineali inferiorem lineâ ½ — ¾ superante; flosculo 1½ lineali; stipite aristae deciduae bilineali, torto, superne ad divisuram *barbato-piloso*; setis lateralibus erectiusculis, 3 — 4 linealibus, nudis, media sub 8 lineali, geniculato-patente, inferne ad ⅓ — ¼ partem nuda; mucronulo *apicali vix exserto*.

In deserto Karro prope Chamka fluvium in distr. Graaf Reynett et Kaab. (Lichtenst.)

Culmus ramosus, sesquipedalis. *Vaginae* internodiis breviores. *Folia* involuta, filiformia, subulata.

† *β. Neesii.* Paniculae contractae radiis fasciculatis; glumis subaequalibus $5\frac{1}{2}$ lin.; flosculo bilineali; stipite aristae 3 lin.; setis lateralibus 5 lin.; media 9 — 10 lin. fere a basi albo-plumosa, apice nuda. *Arthratherum uniplume* N.E. Gram. Afr. aust. (1841) p. 81. excl. syn. — Inter rupium nuda capita ad Colesberg altit. 4500 ped. (Drege). An species distincta?

91. *Aristida papposa n.* Culmo, nodis vaginisque superioribus glabris; ligulis *longe* ciliatis; paniculae oblongo-linearis, contractae, 4 — 5 pollicaris, basi exsertae radiis *subfasciculatis, erecto-adpressis*, paullo supra basin floriferis; glumis parum inaequalibus, glabris, apice attenuatis, *acutatis*: superiore 4 lineali inferiorem lineâ dimidiâ superante; flosculo (sub anthesi) *lineam* longo, apice truncato et emarginato pro stipite aristae deciduae bilineali, laxe torto, superne ad divisuram *barbato-piloso*; setis lateralibus patulis, 4 — 5 linealibus, nudis, media 13 — 15 *lineali*, parum geniculata, basi ad 2 — 3 lineas nuda; mucronulo apicali *nudo*, $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ lineali.

α. Niliaca; virescens; culmi debiliores, simpliciusculi, duplo tenuiores ac A. uniplumis; folia convoluto-setacea, glabra, superiora circiter bipollicaria. — In graminosis ad litus Nili sinistrum prope Chartum m. Martio. (Kotschy! pl. nubicae Un. itin. n. 430.)

β. Senegalensis; flavescens; culmi ramosi, rigidi. — Senegalia pr. Richard-Tol. (Lelievre in Hb. Kunthii!)

B. *Setae laterales pennatae.* (cf. 82. *δ.*)

92. *Aristida lutescens* (Nees ab Esenb. Gram. Afr. aust. 1841. p. 179. sub Arthrathero.) Culmo, nodis vaginisque glabris; ligulis brevissime ciliatis; paniculae *pyramidatae, lucidae*, 5 pollicaris, basi demum

exsertae radiis geminis, rigide *patentibus,* a medio circiter ramulosis et floriferis; glumis inaequalibus, glabris: superiore attenuata, apice obtusiuscula et leviter emarginata, 5 lineali inferiorem acutatam lineâ superante; flosculo (ex N.E.) sub $2\frac{1}{2}$ lineali, stipitem aristae deciduae *solidum* paullo excedente; setis lateralibus 8 lineas longis, *breve pilosis,* media 9 — 10 lin. a basi fere usque ad apicem cum mucronulo pennata; *pluma lutescente.*

Ad Zilverfontein in terris Buschmanorum cum A. brevifolia et in collibus Karroo prope Knigunjels distr. Grootdarm infra 200 ped. altit. ad Gariep fluvium. (Drege!) ♄.

Culmi ultrapedales, rigidi, basi ramosi, sublignosi, lutescentes ut tota planta. *Vaginae* internodiis paullo breviores l. longiores, 4 — 5 in culmo alternatim dispositae. *Folia* rigida, pungentia, distiche patentia, convoluto-filiformia, glabra, intus tomentosa, 2 — $2\frac{1}{2}$ pollices longa. Proxima A. Namaquensi: hujus autem setae omnes aequali modo pluma candida pennatae; inflorescentia aliena.

93. *Aristida Namaquensis* (Nees ab Esenb! Gram. Afr. aust. 1841. p. 185. sub Arthrathero.) Culmo et nodis glabris; vaginis glabris l. hirsutis; ligulis brevissime ciliatis; paniculae *linearis contractae,* 4 — 8 pollicaris, basi parum exsertae radiis geminis *erecto-adpressis, a basi* mox divisis et floriferis; glumis paullo inaequalibus, (excepta carina ciliata) glabris, lanceolatis, apice obtusiusculis et emarginato-bidentatis: superiore 6 lineali inferiorem lineâ superante; flosculo 2 — $2\frac{1}{2}$ lineali, apice truncato; stipite aristae deciduae $1\frac{1}{2}$ lineali, non torto, conico, *intus cavo,* extus glabro; setis patentibus, *omnibus aequaliter* a basi ad apicem cum mucronulo pennatis: media 8 — 12 lineali, lateralibus paullo longiore.

Solo sabuloso altit. II. in regione Namaquensi (Ecklon); inter montem Kamiesberg et Onderste Bokkefeld, in rupestribus inter Nieuwe-

fontein et Platklip 3000 — 3500′ altit. distr. Namaqualand; in planitie graminosa ad flumina Klipplaatsrivier et Gariep altit. 3500′, in vicinia Gamka fluvii ad Bitterwater altit. 2500′, in alveo fluvii Kromrivier altit. 3000′ et ad flumen Brakrivier distr. Nieuweveld altit. 3000 — 4000′. (Drege) Novemb. Decemb. ♄? Incolis «Steek Kweek.»

Culmi pedales et minores, basi valde ramosi et sublignosi, glauci l. flavescentes, rigidi. *Vaginae* internodiis plerumque longiores. *Folia* glauca, rigida, pungentia, culmea 3 — 4 patentia, pollicaria, sursum breviora, convoluto-filiformia, extus glabra (lanuginosa sec. N.E.). *Panicula* flavescens, undique pollicem circiter dimidium lata; pluma aristarum candida. *Culmi* nonnulli (steriles?) ad nodos fasciculos densissimos ramulorum sterilium emittunt, interdum etiam gemmam magnitudinis nucis Avellanae, e bracteis latissimis ovato-rotundatis bifidis conflatam cum lana copiosissima sordide flavescente.

† *β. vagans* N.E. l. c. Culmo fere bipedali, procumbente, hinc inde prolifero; vaginis margine saepe subnudis, arista $\frac{3}{4}$ pollicari; panicula 6 — 7 pollicari. — Ad fl. Gamka. (Mundt in hb. Reg. Berol.)

94. *Aristida vulnerans n.* Culmo, nodis vaginisque glabris; ligulis brevissime ciliatis; paniculae ovato-oblongae, *strictae, densiusculae,* semipedalis, basi demum exsertae radiis solitariis *rigide patentibus,* a basi jam divisis et superne ramulosis: ramificationibus intra axillas *callosis et pilosis*; glumis *subaequalibus,* glabris, lanceolatis, $4\frac{1}{2}$—5 *linealibus*: flosculo *bilineali,* apice truncato; stipite aristae deciduae vix semilineali, non torto, cylindrico, intus cavo, extus glabro; setis arcuáto-patentibus, omnibus aequaliter a basi pennatis, apice *subnudis,* semipollicaribus.

Aristida pungens Sieber hb. Aegypt. (vix Desf.) Trin. Diss. 1. p. 181 et Act. Petrop. 1829. p. 89. Savi Act. Moden. 1837. p. 198.

Aegyptus sup. pr. Syene. (Sieber!)

An varietas A. pungentis Desf.? sed spicularum magnitudo in speciminibus omnibus investigatis valde constans, etiam panicula densius florifera ac in icone Desfontainesii; folia erecto-patentia, strictissima l. rarius quidpiam arcuata.

† 95. *Aristida pungens* Desf. Fl. Atlant. 1. (1798) p. 109. tab. 35. Kunth Agr. syn. suppl. p. 150. Culmo glabro; paniculae (ovalis, semipedalis, strictae, *apice lucidulae*, basi vaginatae) radiis patentibus (solitariis, basi et superne ramosis); glumis acutis, subaequalibus, $5\frac{1}{2}$ — $7\frac{1}{2}$ *lineas longis*; (flosculo $3\frac{1}{2}$ lineali; stipite aristae articulatim deciduae minimo;) setis (patentibus) omnibus (aequaliter a basi) pennatis, subaequalibus, flosculo duplo triplove longioribus (semipollicaribus.) Diagn. sec. descr. (et iconem) Desfont.

Arthratherum pungens P.B. Agrost. (1812) p. 33. tab. 8. fig. 9. R.S. Syst. 2. p. 398.

In arenosis humidis prope Sfax et in deserto. ♄ (Desf.); prope El-Tor et in arena mobili pr. Gaza. (teste Decaisne.)

«*Culmus* perennans, fruticosus, erectus, $1\frac{3}{4}$ — 4 pedalis, laevis, inferne ramosus. *Folia* glabra, rigida, subulata, acutissima, patentia, canaliculata, pungentia, 3 — 10 pollices longa» Desf.

96. *Aristida scoparia n.* Culmo, nodis vaginisque glabris: ligulis brevissime ciliatis; paniculae oblongae, strictiusculae, apice subcernuae, *lucidae*, rariflorae, semipedalis basi exsertae radiis solitariis, erecto-patentibus, a basi jam divisis et superne ramosulis; ramificationibus intra axillas callosis et glabris; glumis *inaequalibus*, glabris, lanceolatis, apice attenuatis et acutatis: superiore 7 — 9 *lineali* inferiorem lineâ 1 — $1\frac{1}{2}$ excedente; flosculo 3 *lineali*, apice articulato; stipite aristae deciduae vix semilineali, non torto, cylindrico, intus cavo, extus glabro; setis arcuato-divaricatis, omnibus aequaliter a basi *usque ad apicem* pennatis, 4 — 6 linealibus.

Aegyptus: in deserto ad Pyramides (Aucher-Eloy n. 2988!); in deserto prope Abu Zabel Aegypt. inf. m. Januar. (Schimper! Un. it. n. 36.)

Rhizoma stoloniferum, sublignosum, ramosissimum. *Culmi* 1 — 3 pedales, inprimis versus basin flavescentes. *Vaginae* culmeae internodiis longiores. *Folia* longa, flexuosa l. arcuato-recurvata, nec stricta, rigida tamen et pungentia. *Callus* flosculorum ut in A. vulnerante subnudus. Ab A. pungente Desf. differt: panicula multo lucidiore et glumis inaequalibus; ab A. pennata, cui maxime affinis: internodiis culmi inferioribus numquam rubentibus, foliis rigidis, crassioribus, flavescentibus, spiculis paullo minoribus, flosculo rarissime apice denticulato, mucronulo apicali setarum longius ciliato.

97. *Aristida pennata* Trin. Act. Petrop. 1815. p. 488. tab. 10 et ibid. 1829 p. 90. Ejusd. Diss. 1. p. 181. Karelin et Kirilow Act. Soc. Mosq. 1842. p. 209. Culmo, nodis vaginisque glabris; ligulis brevissime ciliatis; foliis *flaccidis tenuibus*, glaucis; paniculae $\frac{3}{4}$ pedalis et longioris effusae, basi exsertae (junioris cuneatae et basi vaginatae), apice cernuae l. nutantis, *lucidissimae*, *rariflorae* radiis solitariis patentibus, erectis l. adpressis, basi et superne ramulosis: ramificationibus intra axillas callulosis et *glabris*; glumis inaequalibus, glabris, lanceolatis, apice attenuatis et acutis, superiore 9 — 10 lineali inferiorem lineis 1 — 3 excedente; flosculo $2\frac{1}{2}$ — 3 *lineali*, apice bidenticulato; stipite aristae deciduae vix semilineali, non torto, cylindrico, fistuloso, extus glabro; setis arcuato-patentibus, omnibus aequaliter *a basi fere* ad apicem usque pennatis, semipollicaribus.

In desertis inter fl. Wolga et Ural (C. A. Meyer!); in sabulosis Songariae inter fontem Sassyk-pastau et montes Arganaty; copiose quoque ad fl. Lepsa. Junio. (Karelin.)

β Karelini; panicula ultrapedali; gluma superiore 7 — 8 lineali, in-

feriorem linea dimidia l. integra excedente, setis 8 — 9 linealibus, apice nudis. — Turcomania: loco «Bjeli Bugor» (Karelin! in Hb. Meyer); in collibus arenosis et argillaceis insulae Tschelekän, ad litus orientale maris Caspium. (Eichwald!)

98. *Aristida capensis* Thunberg Prodr. Fl. Cap. (1794) p. 19 et Fl. Cap. p. 395 (var. *α*?). Trin. Diss. 1. p. 181 et Act. Petrop. 1829. p. 90 (var. *α*.). Kunth Rev. Gram. 2. tab. 171 (var. *α*.). Paniculae oblongae l. obovatae, 4 — 8 pollicaris, aequalis l. secundae, basi exsertae radiis *pseudogeminis*, patentibus; glumis glabris, lanceolatis, apice acutatis: superiore 6 — 8 lineali inferiorem vix aut lineâ 1 — 2 excedente; flosculo $2\frac{1}{2}$ — $3\frac{1}{2}$ lineali, apice bidenticulato; stipite aristae deciduae $1\frac{1}{2}$ — 7 lineali, torto; setis patentibus, omnibus aequaliter a basi pennatis: media 8 — 18 *lineali*, lateralibus quidpiam brevioribus.

Chaetaria capensis P.B. Agrost. (1812.) p. 30. R.S. Syst. 2. p. 395. (ad syn. Thunbg.)

Arthratherum capense N.E. Linnaea 1832. p. 288. (var. *α*. forma: stipite $2\frac{3}{4}$ lin. longo, seta media 9 lin., flosculo $2\frac{1}{4}$ lin., glumis aequalibus 6 lin. — ad spec. minus Ecklon. pl. Un. it. n. 977.) — Ejusd. Gram. Afr. aust. p. 176. (var. *α*. *β*. *γ*.)

In sabulosis montosis, saxosis, etiam in planitie: districtus Worcester, capensis, Caledon, Stellenbosch, Klein-Namaqualand etc. altit. 0 — 3500 ped. Julio — April. (N.E.)

α. *canescens*. Panicula oblonga 6 — 8 pollicari lucidula; glumis subaequalibus, 7 — $7\frac{1}{2}$ linealibus; flosculo $3\frac{1}{2}$ lin., stipite aristae 5 lin., piloso; seta media pollicari; mucronulo apicali nudo; pluma canescente.

Specimina Bergiana glumis $6\frac{1}{2}$ lin. et stipite aristae 4 lin. mis. cl. Schlechtendahl; praeterea quoque alia his et var. Zeyheri intermedia: stipite aristae tantum bilineali, sed barba setarum 7 linealium apice

nudarum canescente, gluma sup. semipollicari; inferiore parum breviore.

β. macropus N.E l. c. Panicula 4 — 6 pollicari, patente, rariflora, basi longissime exserta; glumis lutescentibus, basi atro-purpureis, 7 — $7\frac{1}{2}$ lin.; flosculo $3\frac{1}{2}$ lin.; stipite aristae 5 — 6 lin., glabro; mucronulo apicali ciliato; barba setarum aurea; seta media 12 — 14 lin.; foliis 2 — 3 poll. (Drege spec. c. non a.) — In specimine Schraderiano stipes aristae 7 lin.; seta media 18 lin.; folia longiora.

γ. fulviberbis ut *β*, sed panicula densior, obovata, 7 — 8 pollicaris, basi parum exserta; stipes aristae 4 linealis. (Drege spec. a.)

δ. A. Zeyheri Steud. Nomencl. 1841. (N.E.! Gram. Afr. aust. 1841. p. 177. sub *Arthrathero.*) Panicula secunda contracta; spiculis pluribus nutantibus; glumis inaequalibus: superiore 6 (rarius 7 — 8) lineali, inferiorem lineâ (rarius 2) superante; flosculo $2\frac{1}{2}$ — 3 lineali; stipite aristae $1\frac{1}{2}$ — 2 lin. dense piloso; seta media 8 — 12 lineali; mucronulo apicali nudo 1 — 2 lin.; foliis longissimis; pluma canescente. — In variis locis prov. Worcester et planitiei capensis. Septb. Octob. (N.E.)

ε. Meyeri ut *δ*, sed glumae aequales 7 — 8 lin.; flosculus $3\frac{1}{2}$ lin. (mis. G. F. W. Meyer Götting.)

Quid?

Aristida chrysopila Steudel Nomencl. 1841. Arabia felix.

Aristida geniculata Rafin. Amer. monthly magaz. N.York. 1817.

INDEX.

ÜBER

EINIGE CORNUS-ARTEN,

AUS

DER ABTHEILUNG

THELYCRANIA.

VON

C. A. MEYER.

(Lu le 11 octobre 1844.)

Bei einer nähern Untersuchung der, in Russland wildwachsenden Cornus-Arten, glaubte ich zwei neue Arten, die wenigstens nicht in De Candolle's Prodromus aufgeführt sind, erkannt zu haben, und sah mich dadurch veranlasst auch die amerikanischen Arten, so weit sie mir zugänglich waren, genauer zu untersuchen, hoffend Kennzeichen aufzufinden, nach welchen die Arten sich sicherer characterisiren und leichter erkennen lassen, als dies, wie es mir scheint, bis jetzt möglich war. Da ich jedoch, um diesen Zweck zu erreichen, zum Theil zu neuen Kennzeichen meine Zuflucht genommen habe, die bis jetzt in den Beschreibungen fast gar nicht berücksichtigt worden sind, so war ich genöthigt mich auch nur auf die Auseinandersetzung der Arten zu beschränken, von denen ich Gelegenheit hatte Exemplare zu sehen und zu untersuchen; den Vorsatz, eine vollständige Monographie der ganzen

Gattung auszuarbeiten, musste ich, als unausführbar, aufgeben. Ich übergebe auf diesen Blättern die Resultate meiner Untersuchungen, wünschend, — möge es mir vergönnt seyn zu sagen: hoffend, — keine unnöthige Arbeit unternommen zu haben.

Bei der grossen Aehnlichkeit, welche die Cornus-Arten unter einander haben, und bei der grossen Veränderlichkeit der Blattform, welcher alle Arten dieser Gattung unterworfen sind, ist es in der That sehr schwer sichere Artenkennzeichen aufzufinden; ein Umstand, der meine Vorgänger bewogen haben mag auch die Farbe der Rinde, der Staubbeutel und der Frucht in die Diagnose aufzunehmen, obgleich dieses Kennzeichen doch nur von einem sehr untergeordneten, oft trügerischen Werthe ist. Eine kurze, prüfende Uebersicht der Kennzeichen, die angewandt worden sind und werden können, um die Cornus-Arten zu unterscheiden, möchte hier wol nicht ganz am unrechten Orte seyn.

Die Farbe der Zweige, die, im Herbst und Winter, *C. alba* und *C. sibirica* so sehr ziert, ist doch bei den Cornus, im Allgemeinen, sehr veränderlich, und oft sind die Zweige ganz, oft nur von der einen Seite roth, oder auch wol ganz grün und nur mehr oder weniger ins Röthliche spielend. — Auf den Zweigen aller Arten finden sich Lenticellen, die bald einzeln, bald mehr gedrängt stehen und die Zweige im Alter mehr oder weniger warzig machen. Blos *C. circinnata* ist durch die zahlreichen Warzen der Zweige wirklich ausgezeichnet. — Die Richtung der Zweige ist auch nicht beständig. Bei *C. sibirica* z. B. sind in der Regel die Zweige aufrecht und gerade: gekrummte Zweige finden sich hauptsächlich nur an alten Stämmen, und diese Richtung muss fast mehr als Ausnahme, denn als Regel angesehen werden. Nicht viel anders ist es bei *C. alba*, und auch andere Arten zeigen bisweilen zuruckgekrummte Zweige.

Die Stellung der Blätter ist keinen Abänderungen unterworfen. Sie ist bei allen Arten, mit Ausnahme der *C. alternifolia*, eine gegenuberstehende.

Die Form der Blätter zeigt viele Abänderungen, nicht nur an verschiedenen Exemplaren derselben Art, sondern auch an einem und demselben Zweige. Es sind vorzüglich die obern Blätter eines blühenden Zweiges, an denen hauptsächlich, ja fast ausschliesslich, die typische Blattform der Art am besten ausgedrückt ist, und man muss in der Diagnose auch nur diese Blätter berucksichtigen; dagegen die untern Blätter und die Blätter eines nicht blühenden Zweiges unbeachtet bleiben können.

Bei allen Arten bemerkt man auf beiden Blattflächen zerstreute, kleine, zweitheilige, angedrückte, von kleinen Knötchen scharfe Borsten (*Malpighienhaare*). Ausserdem kommen aber bei verschiedenen Arten auch noch andere Haare vor, und die Behaarung der unteren Blattfläche bietet uns die besten und sichersten Kennzeichen, um die Arten zu erkennen. Man darf daher die Behaarung nicht vernachlässigen, obgleich sie nur mit guten Loupen genau unterschieden werden kann. Bei den meisten Arten kommen blos die oben beschriebenen Malpighienhaare vor, wobei man die einzelnen einfachen glatten Haare auf den Blattnerven und in deren Achsel nicht berücksichtigen muss, da sie bei derselben Art bald vorkommen, bald fehlen. Meistens stehen diese Malpighienhaare zerstreut und einzeln; *C. Drummondi* erkennt man schon daran, dass diese Haare länger und dicht gedrängt sind, fast noch gedrängter als bei C. florida. Bei *C. sericea* finden sich, ausser diesen kurzen Malpigienhaaren, noch lange, völlig glatte, meistens braungefärbte, zweitheilige Haare, die diese Art sehr auszeichnen, aber (besonders bei der Varietät β) leicht abzufallen scheinen. *C. sanguinea* und *C. circinnata* haben auf der untern Blattfläche scharfe, gekrümmte und abstehende, bei *C. sanguinea* meistens einfache, bei *C. circinnata* meistens zweitheilige Haare, und bei *C. californica* sind diese zweitheiligen Haare noch länger, weicher und glatt; wenigstens erscheinen sie glatt auch noch bei einer hundertfachen Vergrösserung im Durchmesser, dagegen man an den Borsten der andern Arten, auch schon mit mässigen Vergrösserungen,

die kleinen Körnchen an der Oberfläche derselben unterscheidet. — An vielen Arten erkennt man auf der untern Blattfläche, ausser diesen verschiedenen Borsten und Haaren, schon mit guten Loupen kleine, weisse Höckerchen, die an trocknen Exemplaren meistens die Gestalt kleiner Schuppchen annehmen und der untern Blattfläche jene graue Farbe ertheilen, die die meisten Cornus auszeichnet. Dieser graue Ueberzug giebt ein gutes Kennzeichen ab, welches jedoch bisweilen etwas verwischt wird.

Der Bluthenstand zeigt folgende Abänderungen. In manchen Fällen bildet er eine regelmässige Trugdolde, der bei Sambucus nigra ähnlich. In andern Fällen stehen an einer kurzen Mittelachse die Zweige der Trugdolde sich gegenuber, wodurch eine *Cyma paniculata* entsteht; dies sieht man vorzuglich deutlich an *C. paniculata.* Es lassen sich jedoch zwischen diesen beiden Formen des Bluthenstandes Uebergänge nachweisen. Bei *C. alternifolia* stehen die Aeste des Bluthenstandes abwechselnd. — Spach legt ein grosses Gewicht auf die Zeit, wann sich die Bluthen, im Verhältniss zu den Blättern entwickeln. Ich möchte diesem Kennzeichen keinen so grossen Werth beilegen, theils weil es sich an trockenen Exemplaren nicht erkennen lässt, theils weil die Cornus-Arten oft zwei-, auch wol dreimal im Jahre blühen.

Der Kelchrand giebt meistens recht gute Kennzeichen ab, die nur in seltenen Fällen unsicher werden, wo denn andere Kennzeichen aushelfen müssen.

Die fleischige Scheibe (Discus), welche den Fruchtknoten über dem Kelche krönt, ist bei den meisten Arten flach und wird von den Kelchzähnen uberragt. Bei *C. alba* und *C. sibirica* ist diese Scheibe, wie schon Spach sehr richtig bemerkt, dick und polsterartig, wodurch diese beiden Arten sich von den andern auszeichnen. An trocknen Exemplaren wird dieser Unterschied bisweilen undeutlich.

Die Form der Blumenblätter ist sich bei allen Arten so ähnlich,

dass die sehr geringen Unterschiede, die man allenfalls bemerken kann, keine besondere Berücksichtigung verdienen.

Die Länge der Staubfäden scheint allerdings einige Arten auszuzeichnen; da dieses Verhältniss aber zum Theil von der Entwickelung der Blume abhängt, so habe ich in der Diagnose darauf nicht Rücksicht genommen.

Weder die Farbe, noch die Gestalt, noch die Anheftung der Staubbeutel scheinen mir einen Platz in der Diagnose zu verdienen. In der Form des Staubbeutels habe ich keinen besonderen Unterschied auffinden können; und wenn es auch richtig seyn mag, dass bei einigen Arten die Staubbeutel etwas tiefer, bei andern etwas höher angeheftet sind, so scheinen mir diese Unterschiede doch so geringe zu seyn und so schwer zu erkennen, dass ich sie unberücksichtigt gelassen habe.

Der Griffel zeigt zwei unabänderliche und leicht erkannte Verschiedenheiten. In den meisten Fällen ist er uberall gleichdick, oder doch nur unmittelbar unter der Narbe verdickt; zugleich ist er, wenigstens im trocknen Zustande, der ganzen Länge nach gestreift. Bei *C. australis, C. sericea* und *C. sanguinea* ist der Griffel an der Spitze keulenförmig verdickt, und dieser verdickte Theil ist gelblich-grün und ungefurcht.

Die Farbe der Frucht kann nicht in die Diagnose aufgenommen werden, denn sie ist nicht durchaus standhaft, und man kann, z. B. an jedem grössern Stamme der *C. sibirica* gleichzeitig weisse und mehr oder weniger gesättigt blaugefärbte Früchte finden. — Die Form der Früchte kann vielleicht eher dazu dienen, die Arten zu unterscheiden. So erkennt man die *C. sibirica* im Leben leicht an den länglich-eiförmigen Fruchten von der *C. alba*. Es kommen jedoch Uebergänge vor, wodurch die Wichtigkeit dieses Kennzeichens geschwächt wird.

Die Gestalt der Nüsse ist bei den verschiedenen Arten verschieden und sie verdient weiter beobachtet zu werden. Bei *C. sanguinea* ist die

Nuss kugelrund; bei *C. alba* und *C. sibirica* zusammengedrückt; bei *C. alba* ist sie in der Regel breiter als hoch und nur bisweilen fast kreisrund; bei *C. sibirica* ist sie meistens länglich oder doch wenigstens länger als breit; allein die runden Früchte, die sich bisweilen bei *C. sibirica* zwischen den länglichen finden, haben eine Nuss, die denen der *C. alba* ähnlich ist.

Cornus alternifolia.

Durch die nicht gegenüberstehenden Blätter ausgezeichnet. Bisweilen sind die Blätter sich so sehr genähert, dass man über ihre Stellung getäuscht werden kann. Ganz sicher erkennt man diese Art an der Stellung der Blattstielnarben, die gleichsam ohne Ordnung an den Zweigen stehen; ferner an dem Bluthenstande mit abwechselnd gestellten Aestchen. — Fast scheint es, als ob zwei Arten unter *C. alternifolia* verwechselt werden. Wenigstens kann man zwei Formen unterscheiden, von denen die eine sich durch die stark verschmälerte Blattbasis, die zahlreichen einfachen Borsten auf der untern Blattfläche und den undeutlichen Kelchrand, — die andere durch Blätter, deren Basis mehr oder weniger zugerundet, bisweilen fast herzförmig ist, und die auf der untern Blattfläche mit zahlreichen Malpighienhaaren und wenigen einfachen Borsten, die jedoch auf den Blattrippen und in der Nähe derselben niemals fehlen, besetzt sind, und deutlichere Kelchzähne unterscheidet. Vielleicht ist diese letztere Form die C. plicata Tausch (*Flora XXI p.* 733); allein die Blattstiele sind nicht kürzer, als bei der ersten Form.

Cornus sericea.

Diese Art ist in ihrem vollständigen Zustande an den, meistens braungefarbten, völlig glatten, zweitheiligen Borsten, die die untere Blattfläche mehr oder weniger bedecken, leicht erkannt: diese braunen Malpighienhaare fallen jedoch leicht ab und bisweilen fehlen sie fast gänzlich. Solche

Exemplare erkennt man an dem weichhaarigen Bluthenstande und den langen lanzettförmigen Kelchzähnen. Man kann drei Formen dieser Art unterscheiden, die eine mit eiförmigen, an der Basis zugerundeten, — die zweite mit elliptischen, an der Basis verschmälerten, — die dritte mit länglichen, fast lanzettförmigen Blättern.

Cornus alba.

Unter diesem Namen werden seit Linné zwei sehr nahe verwandte, doch gewiss verschiedene Arten, eine nordamerikanische und eine sibirische, verwechselt, die erst Tausch und Spach näher auseinandergesetzt haben. Fast in allen systematischen Werken wird die amerikanische Pflanze als *C. alba* beschrieben, dagegen Torrey und Gray in ihrer schätzbaren Flora, die sibirische Pflanze für *C. alba* L. halten; ob mit Recht ist schwer zu entscheiden. Linné sagt von seiner *C. alba* „stolones juxta radicem procumbunt; ramis recurvatis.“ — Michaux beschreibt die *C. stolonifera*: „caule inclinato, ramis debilibus; frutex uberius stoloniferus“. Diese Worte beider Schriftsteller passen sehr gut zu einander. In Gärten treibt die amerikanische Art aus der Wurzel zahlreiche neue Schösslinge, die bisweilen niederliegen mögen; durch diese vielen Wurzelschösslinge gewinnt dieser Strauch das Ansehen eines dichten, breiten Busches. Schon Schmidt sagt von *C. alba* „im guten Gartengrunde bilden viele an der Erde gebogene, aufwärts gerichtete Stämme, welche sämmtlich aus einer vielarmigen Wurzel entspringen, einen 8 — 12 Fuss hohen, und freistehend einen 12 — 20 Fuss im Umkreise sich ausbreitenden Strauch“. — Von der sibirischen Art habe ich in den hiesigen Gartenanlagen zahlreiche Stämme beobachtet, die nur selten aus der Wurzel einzelne neue Schösslinge treiben; stolones juxta radicem procumbentes habe ich an diesen niemals gefunden. Meistens sind die Stämme und Aeste aufrecht und gerade, an alten Pflanzen jedoch bis-

weilen stark zurückgekrümmt*). Ich halte es für wahrscheinlicher, dass Linné die amerikanische Art als *C. alba* beschrieben hat und werde die sibirische als *C. sibirica Loddig.* anführen. Miller hat schon vor langer Zeit eine *C. tatarica* aufgestellt, die aus sibirischen Saamen erzogen seyn soll und hiernach die *C. sibirica* seyn müsste. Allein schon Tausch bemerkt, dass diese Abbildung der amerikanischen *C. alba* ähnlicher sei. Uebrigens ist sie so wenig gut, um nicht zu sagen so schlecht, dass man sie füglich unberücksichtigt lassen darf. — *C. sibirica* unterscheidet sich von der *C. alba* durch die verhältnissmässig breitern, an beiden Enden weniger zugespitzten, oft zugerundeten, auf der untern Seite fast grünen, oder doch nur wenig grauen Blätter, durch den fast ganz verwischten Kelchrand, (dagegen *C. alba* deutliche Kelchzähne hat), und durch die verschiedene Form der Frucht und der Nuss. Auch blüht die *C. sibirica* viel früher, beendet aber auch viel früher ihren Vegetationskreis und sie ist schon völlig entblättert, wenn die *C. alba* noch mit grünen Blättern bedeckt ist. — *C. alba* und *C. sibirica* unterscheiden sich schon durch den dicken, kissenförmigen Discus von den andern Arten.

Hooker hat als *C. alba* eine von Drummond in Neu-Orleans gesammelte Art vertheilt, die sich wesentlich durch die eiförmigen, an der Basis stark zugerundeten, auf der untern Fläche dicht mit ziemlich langen Malpighienhaaren überdeckten Blätter, und durch den flachen Discus unterscheidet. Wiedemann hat dieselbe Art auch in der Provinz Texas gefunden.

Cornus paniculata.

Eine in Wuchs und Grösse der Blätter sehr wechselnde Art, zu der ich, ohne zu zweifeln, die *tab.* 68 aus Schmidt's östreich. Baumz.

*) In seiner *Flora rossica* sagt Pallas von der *C. alba* „stolenes radicales crebri reclinati". Es bleibt dahin gestellt; ob er seine Beschreibung der Linneischen hat anpassen wollen, oder ob er solche alte Stämme vor sich hatte, oder ob vielleicht der sibirische

ziehe. Diese Art zeichnet sich durch die, auf der untern Fläche sehr sparsam mit kleinen Malpighienhaaren besetzten, fast glatten Blätter und die rispenförmige, glatte Trugdolde aus.

Cornus stricta.

Eine mit der vorigen sehr nahe verwandte Art, und es hält schwer sie zu unterscheiden. Der Wuchs ist steifer, die Blätter sind mehr lederartig, auf der untern Fläche ganz grün und durchaus ohne Höckerchen und Schüppchen, welche bei *C. paniculata* die untere Blattfläche weisslich erscheinen lassen.

Cornus sanguinea.

Von allen bis jetzt aufgeführten Arten, unterscheidet sich diese durch die einfachen, scharfen, gekrümmten und abstehenden Haare auf der untern Blattfläche. Der Griffel ist, wie bei *C. sericea*, an der Spitze keulenförmig verdickt. — Es kommen in Europa zwei Formen dieser Art vor, die jedoch in einander übergehen. Die eine hat elliptische, an der Basis ziemlich stark verschmälerte Blätter; bei der andern Form, *C. latifolia Bray*, sind die obern Blätter viel breiter, breit-eiförmig und bisweilen den Blättern der *C. circinnata* ähnlich.

In den caucasischen Provinzen, in der Krimm und auch bei Constantinopel wächst eine, der *C. sanguinea* allerdings sehr ähnliche und auch vielfach mit derselben verwechselte Art, die sich jedoch durch die Behaarung auf der untern Blattfläche leicht und sicher unterscheiden lässt. Es fehlen nämlich dieser Art die einfachen gekrümmten abstehenden Borsten der *C. sanguinea* völlig, und die untere Blattfläche ist blos mit angedrückten Malpighienhaaren besetzt. Ich habe viele Exemplare dieser Art und der

---

Strauch bisweilen solche Wurzeltriebe macht. Ich beschreibe hier die Pflanze so, wie ich sie im Garten in zahlreichen Exemplaren beobachtet habe.

C. sanguinea sehr sorgfältig untersucht, aber nie einen Uebergang bemerkt. Vielleicht ist *C. citrifolia Wahlenb.* dieselbe Art; allein die Blätter sind nicht gelblich, sondern grün, auf der untern Fläche nicht glatt, sondern mit vielen zweitheiligen Borstenhaaren besetzt. Uebrigens könnte auch der Name *citrifolia* nicht beibehalten werden.

Mit *C. sanguinea* sehr nahe verwandt sind drei Cornus, die in den hiesigen Herbarien als *C. excelsa, C. tolucensis* und *C. asperifolia* aufbewahrt werden; sie unterscheiden sich von der europäischen Art fast nur durch die Beschaffenheit der abstehenden Borsten auf der untern Blattfläche, die bei *C. sanguinea* fast immer einfach, bei jenen amerikanischen Exemplaren immer zweitheilig sind. Diese drei amerikanischen Formen weichen unter sich durch die Blattgestalt ziemlich bedeutend ab; da jedoch die Gestalt der Blätter bei den Cornus-Arten überhaupt sehr abändert, jene amerikanischen Pflanzen aber in den übrigen Kennzeichen genau übereinstimmen, so sehe ich mich veranlasst, sie blos als Abarten einer Art anzunehmen, obgleich es nicht unmöglich ist, dass es drei verschiedene Arten sind.

Cornus circinnata.

Diese schöne Art ist der *C. sanguinea* zunächst verwandt, und es kommen wol Exemplare vor, die in der Blattform ihr sehr ähnlich sind. *C. circinnata* unterscheidet sich von *C. sanguinea* ganz sicher durch folgende Kennzeichen, 1) dass die untere Blattfläche von zahlreichen kleinen Höckerchen weisslich ist: 2) dass die Blätter von jeder Seite des Hauptnerven meistens 7, nur selten blos 6 Seitennerven haben, dagegen bei *C. sanguinea* nur 4, sehr selten 5 Seitennerven vorkommen; 3) dass der Griffel an der Spitze nicht keulenförmig verdickt ist.

Chamisso hat in der Linnaea eine, in Californien gesammelte Cornus als *C. circinnata*? aufgeführt. Hooker hält diese Pflanze für eine Varietät

der *C. alba*, Torrey und Gray dagegen für eine Varietät der *C. sericea*. Es kann jedoch die californische Pflanze keiner dieser Arten untergeordnet werden. Sie unterscheidet sich durch die zweitheiligen, langen, krausen, glatten Borsten-Haare, mit denen die untere Blattfläche dicht bedeckt ist; ausserdem noch von *C. circinnata* und *C. alba* durch eine andere Blattform, von *C. sericea* durch kleine Kelchzähne und eine andere Form des Griffels.

Ueber die Verbreitung der drei, in Russland wildwachsenden Arten, herrscht noch einige Ungewissheit. *C. sanguinea* ist im mittleren Theile Russlands, wie es scheint, allgemein verbreitet, von der Insel Oesel an, durch Liefland bis zum Don hin; die östlichsten Exemplare, die ich gesehen habe, sind von Woronesch; Henning (*de plantis tanaicensibus*) führt sie nicht an, auch Wirzén hat sie nicht bei Casan gefunden. Den Ural überschreitet sie höchst wahrscheinlich nicht. Pallas giebt sie noch im Ural und in der Gegend von Werchoturie an, wo doch wol nur *C. sibirica* wachsen möchte; auch die von Pallas bei Sterlitamak und Ufa gesammelte Cornus gehört wol ziemlich gewiss zu *C. sibirica*. Nach Norden wird *C. sanguinea* seltener; im Gouvernement Pskow findet sie sich noch, und Bohuslaw hat sie bei Archangel gesammelt. Wie weit sie sich nach Süden verbreitet, kann ich nicht bestimmen. In Taurien und auch schon am nördlichen Fusse des Caucasus wächst *C. australis*. *C. sanguinea* habe ich im Caucasus nirgends gefunden.

C. australis wächst in der Krimm, an dem ganzen nördlichen Abhange des Caucasus, am Beschtau, in allen Provinzen jenseits des Caucasus, vom Schwarzen bis zum Caspischen Meere, und zieht sich bis nach Gilan hin.

C. sibirica ist hauptsächlich im östlichen Sibirien zu Hause; im Altai scheint sie nur im östlichen Theile vorzukommen; in den, südlich vom Altai gelegenen Gegenden ist sie nicht gefunden worden. Gmelin und Falk geben sie bei Tobolsk an, Pallas bei Werchoturie, und wahrscheinlich wächst sie auch bei Sterlitamak und Ufa; Turczaninow hat sie bei

Krasnojarsk gefunden; Bohuslaw bei Archangel, zusammen mit *C. sanguinea.* Auch habe ich Exemplare gesehen, die in dem Gouvernement Wiatka gesammelt worden sind.

Tabula analytica Corni specierum, in hoc opusculo descriptarum.

	Folia *alterna* vel sparsa	C. alternifolia
	„ *opposita* 1	
1	Folia subtus setis bipartitis *adpressis* scabra . . 2	
	„ „ „ bipartitis vel simplicibus *patentibus* hirta 9	
2	Folia subtus setis *elongatis laevissimis* rufescentibus sericea	C. sericea
	„ subtus setis *brevibus tuberculatis* albis scabra 3	
3	Discus *depressus,* calycis limbo humilior . . . 4	
	„ *pulvinatus,* calycis limbo altior . . . 8	
4	Stylus apice *clavato-incrassatus,* parte incrassata laevi 5	
	„ *cylindraceus,* ad apicem usque (in sicco) striatus 6	
5	Calyces dentes *elongati* lanceolati, panicula pilis elongatis *lanuginosa*	C. sericea
	„ dentes *breves* late ovati, panicula setulis *scabra*	C. australis
6	Folia basi *rotundata,* subtus setis bipartitis *densissime* obtecta	C. Drummondi
	„ basi *attenuata,* subtus setulis bipartitis *raris* adspersa 7	

7 { Folia subtus tuberculato-sublepidota *glaucescentia* . . C. paniculata
„ „ laevia *concolora* . . . . C. stricta

8 { Folia subtus *glauca*, calycis margo 4-*dentatus* . . C. alba.
„ „ *vix glaucescentia*, calycis margo *obsoletus* . . . . C. sibirica

9 { Stylus apice *clavato-incrassatus*, parte incrassata laevi 10
„ *cylindraceus*, ad apicem usque (in sicco) striatus 11

10 { Folia subtus setis patentibus *simplicibus* hirta . . C. sanguinea
„ „ „ „ *bipartitis* hirta . . . C. excelsa

11 { Folia apice *sensim* acutata, subtus setis patentibus *laevibus* hirta . . . . C. californica
„ apice *abrupte* acutata, subtus setis patentibus *scabris hirta* . . . . C. circinnata.

CORNUS Tournef.

Sect. Thelycrania Endl. Flores corymbosi vel paniculati, exinvolucrati.

I. Alternifoliae.

1. Cornus alternifolia L. fil.

(*Suppl. p.* 125.)

C. foliis sparsis late ellipticis ovatisve acuminatis basi rotundatis subcordatisve, subtus tuberculatis glaucescentibus setis (brevibus) bipartitis scabris setisque simplicibus scabris adspersis, nervis lateralibus utrin-

que 5; cyma paniculata subovata glabriuscula; calycis limbo subdentato; disco depresso; stylo cylindraceo; nuce (subrotunda).

C. alternifolia Herit. Corn. p. 10 *tab.* 6 (bona), *Roemer et Schult. Syst. Veg. III p.* 323, *Mantiss. III p.* 251; *DC. Prodr. IV p.* 271; *Hooker Fl. bor. amer. I p.* 275; *Torrey et Gray Flor. of North Amer. I p.* 649; *Spach hist. nat. des vég. VIII p.* 92; *Tausch in Flora XXI p.* 732! *Schmidt oestr. Baumz. II p.* 15 *et* 16 *tab.* 70 (ic. rami florif. bona, rami fructif. foliis oppos.); *Duhamel ed. alt. II p.* 157 *tab.* 45 (mediocr.)

Species foliis sparsis (non oppositis) in genere distinctissima. Cortex ramorum virescens vel fuscescens, verrucis raris notata. Folia valde variant magnitudine et forma; plerumque folia sunt lato-elliptica, basi attenuata vel cuneata: non raro basi rotundata vel interdum subcordata; apice saepissime longe abrupteque cuspidato-acuminata, rarissime breviter acutata; saepius 3 poll. longa, 18 v. 19 lin. lata, maxima $4^1/_2$ poll. longa, 3 poll. lata, interdum superiora 2 poll. longa, 15 lin. lata: subtus tuberculis plus minus glauca setisque dimorphis scabra, setis aliis bipartitis adpressis tuberculato-scabris nunc copiosis, nunc (in aliis speciminibus) rarioribus; aliis (in nervis nunquam deficientibus) simplicibus scabris patulis, nunc solummodo ad nervos sitis, nunc per totam folii paginam inferiorem dispersis; nervi laterales semper utrinque 5 vel sub-6. Petioli longitudine varii, $^1/_2$ ad $2^1/_2$ poll. longi. Cymae paniculatae, subovatae, subglabrae, ramis primariis alternis ramulisque linea pilosa notatis. Calycis margo obsoletus, interdum distincte denticulatus. Discus depressus. Stylus 1 lin. vix longus, cylindraceus, apice non clavatus, in sicco ad apicem usque striatus. (Drupa subrotunda, atroviolacea. Nux subrotunda, vix striata. Herit.)

Hab. in sylvis humidis et in fruticetis densis Americae borealis, in Canada, in montibus Aleganicis ubique usque ad Carolinam australem, nec non in parte occidentali provinciae Kentuckensis. (Torrey, Gray).

II. Oppositifoliae.

1. *Setae in foliorum pagina inferiore bipartitae, incumbentes.* (Interdum pili simplices rari in nervis et in nervorum axillis).

2. Cornus alba L.

(*Mantiss. p.* 40, excl. syn. Amman. et patria Sibiria).

C. foliis oppositis late ellipticis (oblongisve) acuminatis basi attenuatis subtus tuberculatis glaucis setis (brevibus) bipartitis adpressis scabris adspersis, nervis lateralibus utrinque 6; cyma depressa setulis scabra; calycis dentibus disco pulvinato brevioribus; stylo cylindraceo; nuce compressa altitudine sua latiore.

C. alba Herit. l. c. p. 6 (excl. syn. Pall. et Amman. et patr. Sibir.), *DC. Prodr. IV p.* 272 (excl. syn. Pall. et Amm. et patr. Sibir.), *Hooker l. c. p.* 276, *Tausch l. c. p.* 730! *Schmidt l. c. p.* 10 *et* 16 (excl. syn. Gmel. et Pall. et patr. Sibir.) *tab.* 65 (ic. bona).

C. stolonifera Mich. fl. bor. Amer. I p 92 (foliis differre videtur), *Torrey et Gray l. c. p.* 650.

Rami sanguinei, lenticellis sparsis verrucosi, recti vel (adulti) recurvati; ramuli juniores setulis bipartitis scabri. Folia petiolo 6 — 10 lin. longo fulta, exacte late elliptica, plerumque $3^1/_2$ poll. longa, $1^3/_4$ poll. lata, interdum (maxima) 5 poll. longa, $2^1/_2$ poll. lata, apice semper abrupte et longe acuminata, basi breviter attenuata, subtus tuberculis minutis tecta, setulis brevibus adpressis bipartitis tuberculato-scabris sparsis adspersa, in nervorum axillis saepe pilis longis subbarbata, nervis lateralibus utrinque (ut plurimum) 6 notata. Cymae depressae, setulis minutis scabrae. Calycis denticuli parvi, sed conspicui, praesertim in floribus defloratis, ovato-lanceolati, in fructu maturo plerumque marcescentes. Discus valde incrassatus, pulvinatus. Stylus fere 1 lin. longus, cylindraceus, apice non clava-

tus, longitudinaliter (in sicco) striatus. Drupa alba, depresso-subglobosa. Nux leviter compressa, obliqua, altitudine sua plus minus latior, nervis plurimis striata.

Hab. in ripis fluviorum et in sphagnetis Americae borealis, in Newfoundland, Canada (a 69° lat., Richards.) et in provinciis borealibus usque ad latitud. bor. 42°; in parte occidentali provinciarum Ohio et Missouri. (Torrey et Gray).

β. angustifolia: foliis oblongis latitudine triplo longioribus.

Solum foliorum forma a *genuina C. alba latifolia* differt. Folia 3 vel 3¼ poll. longa et fere ¾ poll. lata. — Vidi specimina culta.

3. Cornus sibirica Loddig.

(*Loudon hort. Brit.* 1830 *p.* 50.)

C. foliis oppositis late ovato-ellipticis breviter acutatis acuminatisve basi (saepe) rotundatis, subtus subtuberculatis subconcoloribus v. subglaucescentibus setis (brevibus) bipartitis adpressis scabris adspersis, nervis lateralibus utrinque subsenis: cyma depressa setulis scabra; calycis limbo obsoleto; disco pulvinato; stylo cylindraceo; nuce compressa latitudine sua (plerumque) longiore.

C. sibirica Spach l. c. p. 94 (excl. syn. Mill.).

C. purpurea Tausch! in Flora XXI (1838) *p.* 731; *Walpers Repert. bot. II p.* 435.

C. alba Linn., ap. Torrey et Gray l. c. p. 650 (sed descriptio Linnaeana potius cum nostra C. alba quadrat): *Ledeb. fl. ross. II p.* 379 (excl. syn. pl.); *Ledeb. fl. alt. I p.* 150 (excl. syn. Spreng. et Schult.); *Turczan. Cat. baical.-dahur., in Bullet. de la Soc. Imp. des Nat. de Mosc.* 1838 *p.* 93 *N.* 556; *Pall. fl. ross. I. p.* 51 (excl. syn. Linn.) *tab. XXXIV; Pall. It. II p.* 224; *III p.* 246 *et p.* 317. *Falk. top. Beitr. II p.* 117 *N.* 173.

C. sanguinea Ledeb. fl. alt. l. c. p. 149 (excl. syn., praeter Gmel.) et fl. ross. l. c. p. 378 (p. p.); Pall. Fl. ross. p. 50 (p. p.), *Pall. it. I p.* 550, *II p.* 14; *Georgi it. I p.* 199.

Cornus N. 277 *Amman. ruth. p.* 198 *tab. XXXII!*

*Cornus N.*33 *Gmel. fl. sib. III p.* 163! (excl. syn., praeter Amman.).

Ad *C. albam* proxime accedit et saepissime cum illa confusa; differt praesertim foliis subtus non vel vix glaucescentibus, vix tuberculatis, basi saepius rotundatis, apice minus acutatis, calycis limbo obsoleto, drupa ut plurimum ovata et nuce plerumque elongata.

Frutex arborescens; turiones radicales nulli vel pauci. Rami purpurei, recti, patuli, vel rarius (aetate provectiore) recurvati, verrucis sparsis notati. Folia petiolata, petiolo 3 — 7 lin. longo, saepe late ovato-elliptica, basi rotundata et apice breviter acutata; vel rarius late elliptica, illis *C. albae* similia, basi leviter attenuata, apice vero semper acumine breviore acutata; subtus subviridia vel subglaucescentia et vix distincte tuberculata, setis brevibus adpressis bipartitis tuberculatis sparsis scabra, in nervorum axillis saepe pilis simplicibus barbata, nervis lateralibus utrinque 5 vel saepius 6 notata; 3 poll. circ. longa, $1^3/_4$ poll. lata, vel paulo majora, vel saepe minora. Inflorescentia *C. albae*. Calycis margo obsoletus: denticulis vix conspicuis, saepe nullis. Stylus 1 lin. vix longus, cylindraceus, apice non clavatus, in sicco a basi ad apicem striatus, rectus vel basi subgeniculatus. Drupae albidae, coerulescentes vel coeruleae saepe in eodem frutice, plerumque ovatae vel ovato-oblongae, interdum drupis subglobosis intermixtae. Nux compressa, saepissime latitudine longior, oblonga vel elliptica, 3 lin. longa, $1^1/_2$ lin. lata, vel obovata, $2^1/_2$ lin. longa, $1^1/_2$ lin. lata, vel interdum (in baccis subglobosis) illis *C. albae* subsimilis, semper inaequilatera et nervis 10 striata.

Hab. praesertim in Sibiria orientali, Kamtschatka! Dahuria! pr. Selenginsk! (planta foliis subtus magis glaucescentibus) Irkutsk! Krasnojarsk

(Turcz.); in regione altaica rara, ad Kundoma! et Tom! circa pagum Tschagirka (Ledeb.); prope Tobolsk, ad fl. Irtysch, in districtu Barabensi et ad fl. Ob (Falk): Tobolio ad Ischim usque fluvium, circa Kusneziam urbem (Amman): prope Sterlitamak et Ufa (Pall.); in sylvis humidis Sibiriae uralensis borealis supra Werchoturje satis communis (Pall.): prope Archangel in omnibus nemoribus humidis! (Bohuslaw); in districtu Wjatka!

4. Cornus paniculata Herit.

(*Corn. p.* 9. *tab.* 5.)

C. foliis oppositis ellipticis late ellipticis subovatisve acuminatis basi attenuatis cuneatis, subtus glaucis tuberculatis setis (brevibus) bipartitis adpressis scabris raris adspersis, nervis lateralibus utrinque subquaternis; cyma paniculata subovata subglabra; calycis dentibus disco depresso sublongioribus; stylo cylindraceo; nuce (subrotunda).

C. paniculata Roem. et Schult. l. c. p. 322; *Mantiss. l. c. p.* 250; *DC. Prodr. IV. p.* 271; *Hooker l. c. p.* 275; *Torrey et Gray l. c. p.* 650; *Spach l. c. p.* 98; *Tausch l. c. p.* 732; *Schmidt oestr. Baumz. l. c. p.* 13 *et* 16 *tab.* 68 (ic. bona).

Species *C. albae* proxima et specimina latifolia interdum aegre ab illa dignoscenda: differt foliis basi plerumque magis attenuatis subtus setulis raris adspersis subglabris, nervis lateralibus paucioribus: cyma paniculata subglabra; disco depresso vix pulvinato; calycis dentibus longioribus.

Rami purpurascentes vel virescenti-purpurascentes, adulti grisei, lenticellis parvis numerosis adspersi, graciles: juniores glabri (non glaberrimi). Petioli 3 — 5 lin. longi. Folia subtus tuberculis glaucescentia, setulis raris incumbentibus brevibus bipartitis scabris adspersa, subglabra, nervis et nervorum axillis glabris (non barbatis); plerumque exacte elliptica, basi angustata, cuneata, apice longe acuminata, 2 poll. longa, 9 v. 10 lin. lata, vel

paulo minora, vel majora, ultra 3 poll. longa, $1^1/_2$ poll. lata; — superiora ramulorum floriferorum saepe latiora, ovato-elliptica, basi modice attenuata, apice longissime cuspidato-acuminata, maxima cum acumine fere 4 poll. longa, 2 poll. lata; — vel late ovata, basi attenuata (non rotundata), apice acuminata, 20 lin. longa, 13 v. 14 lin. lata; nervi laterales utrinque plerumque 4, rarissime 5, in foliis infimis interdum 3. Cymae plerumque paniculatae, ovato-hemisphaericae, setulis minutis raris adpressis adspersae, subglabrae. Calycis dentes mediocri, quam in *C. alba* longiores, illis *C. sericeae* vero certe breviores, ovati, acuminati. Discus depressus vel leviter pulvinatus. Stylus 1 lin. longus, cylindraceus, sub stigmate leviter incrassatus et (in sicco) a basi ad apicem striatus. (Drupa alba, subrotunda. Nux subrotunda, lineata. Herit.)

Hab. in umbrosis, collibus et fluviorum ripis a Canada et Americae provinciis septentrionalibus ad Carolinam, et occidentem versus usque ad Missisipi. (Torrey et Gray).

5. Cornus stricta Herit.

(*Corn. p.* 8. *tab.* 4.)

C. foliis oppositis late ellipticis acuminatis basi (plerumque) attenuatis, subtus concoloribus laevibus setulis (brevibus) bipartitis raris adpressis scabris adspersis subglabris, nervis lateralibus utrinque 4; cyma paniculata subovata subglabra; calycis dentibus disco depresso longioribus; stylo cylindracea; nuce (ovata).

C. stricta Roem. et Schult. l. c. p. 322; *Mantiss. l. c. p.* 250; *DC. Prodr. IV. p.* 271; *Hooker l. c. p.* 275; *Torrey et Gray l. c. p.* 651; *Spach. l. c. p.* 96; *Schmidt. oestr. Baumz. l. c. p.* 12 *et* 16 *tab.* 67. (*ic. opt.*)

C. paniculatae valde affinis et ab illa aegre dignoscitur ramis ramulisque crassioribus rigidioribus, foliis crassioribus subcoriaceis utrinque viridibus, antheris coerulescentibus.

*

Rami rigidi, purpurascentes, subverrucosi. Petioli lin. 2—5 longi. Folia elliptica, basi acutata, apice acuminata, subtus viridia, non glauca neque tuberculata, setulis incumbentibus parvis bipartitis scabris raris adspersa, subglabra, nervis lateralibus utrinque 4; majora $3\frac{1}{2}$ poll longa, 20 lin. lata; alia saepe minora. Inflorescentia et flores *C. paniculatae*. Calycis tubus minus dense albo-sericeus, fructiferus subglaber; dentes quam in antecedente specie majores. Antherae coerulescentes. (Drupa globosa, coerulea. Schm.).

Hab. in paludibus Virginiae usque ad Georgiam (Torrey et Gray); ad margines rivulorum a Carolina ad Canadam, etiam in Mexico inter Tampico et Real del Monte (DC.).

Obs. Cornus glabrata Benth., in *Hind's Botany of the Voy. of Sulphur fasc. II. p.* 18. *C. paniculatae* est proxima et vix satis diversa. Vidi specimen valde incompletum, floribus fructibusque destitutum.

6. Cornus Drummondi m.

C. foliis oppositis late ellipticis ovatisve acuminatis basi rotundatis, subtus tuberculatis setisque (elongatis) bipartitis adpressis scabris dense incanis, nervis lateralibus utrinque subquinis; cyma depressa setulis incumbentibus scabra; calycis dentibus disco depresso longioribus; stylo cylindraceo; nuce . . . . .

C. alba, Hooker Drummond's collect. in Hookeri Companion to the bot. mag. I. p. 485. *No.* 366!

Species foliis subtus undique setis elongatis bipartitis scabris incumbentibus dense obtectis incanis insignis; differt praeterea a *C. alba* foliis basi rotundatis ut plurimum ovatis, disco depresso, dentibus calycis majoribus; — a *C. australi* foliis subtus tuberculatis, stylo cylindraceo, non apice clavato; — a *C. sericea* setis scabris, stylo cylindraceo; — a *C. paniculata* et *C. stricta* foliis basi rotundatis et inflorescentia exacte cymosa.

Rami rigidi, stricti, cortice in sicco nigricante tecti, subverrucosi; juniores setulis bipartitis adpressis scabri, canescentes. Petioli 3 — 5 lin. longi. Folia plerumque exacte ovata, basi rotundata, apice cuspidato-acuminata, acumine obtuso: alia $2^1/_2$ poll. longa, fere $1^1/_2$ poll. lata; alia majora, 4 poll. longa, fere 22 lin. lata; folia in ramo inferiora minora, ovato-elliptica, basi subrotundata: omnia subtus incana, dense tuberculata et setis quam in *C. alba* longioribus bipartitis scabris incumbentibus (pro more C. floridae) dense vestita, submicantia; supra intense viridia, setulis numerosis bipartitis incumbentibus scabra. Inflorescentia cymosa, fere ut in *Sambuco nigra*, 3 poll. circ. lata, depressa, ab ima basi in ramos saepissime 5 divisa, setulis incumbentibus scabra; saepe adest flos longe pedicellatus in cymae dichotomiis. Calyx setulis canus; limbus quadridentatus: dentibus in speciminibus floriferis e provincia New-Orleans breviores, ovati, acuti; in speciminibus magis defloratis e provincia Texas longiores, ovato-lanceolati. Petala in sicco flavescentia, anguste oblonga, obtusiuscula, externe setulis scabra. Discus depressus. Filamenta petalorum longitudine. Antherae fuscescentes. Stylus filamentis paulo brevior, 1 lin. circ. longus, cylindraceus, apice paulo incrassatus et, in sicco, per totam longitudinem striatus. Stigma subcapitatum. Fructus ignotus.

In New-Orleans legit Drummond (1838 No. 138)!; in provincia Texas Dr. Wiedemann!

7. Cornus australis m.

C. foliis oppositis late subovato-ellipticis breviter acutatis basi (saepius) rotundatis, subtus laevibus concoloribus setis (brevibus) sparsis adpressis bipartitis scabris adspersis, nervis lateralibus utrinque 4; cyma depressa setulis scabra; calycis dentibus disco depresso longioribus late ovatis; stylo apice laevi clavato; nuce subglobosa.

C. sanguinea Güldenst. It. I p. 189, 284, 421, 425, 428, *II p.* 27; *Falk topogr. Beitr. II p.* 117 (p. p.); *Pall. fl. ross. I p.* 50 (p. p.) *Ledeb. fl. ross. II. p.* 378 (p. p.) *M. Bieb. fl. taur. cauc. I. p.* 112 *No.* 284 (excl. syn., praeter Habl.); *Meyer Enum. cauc. casp. No.* 402; *Hohenacker Enum. Elisabethpol., in Bullet. de la soc. Imp. des natur. de Mosc.* 1833 *p.* 217; *Hohenack. Enum. Talüsch., Ibid.* 1838 *p.* 266; *Karelin Enum. Turcoman. et Persiae, Ibid.* 1839 *p.* 156 *No.* 378: *Eichw. pl. nov. casp. cauc. p.* 22: *Koch Catal. plant., in Linnaea XVI p.* 366; *Sibth. fl. graec. prodr. I p.* 104? *Grisebach Spicil. fl. rumel. et bithyn. I p.* 388? *Wahlenb. plant. in Oriente a Berggren lect., Isis XXI* (1828) *p.* 982?

C. citrifolia Wahlenb. l. c.? (excl. syn. Amman., ad Rhamn. dahuric. pertin., et syn. Pall., ad C. sibiricam spectant.) Differt a nostra specie foliis colore flavescente subtus glabris.

Species *C. sanguineae* proxima, a qua foliorum indumento statim distinguitur; cum *C. sericea* stylo convenit, sed reliquis characteribus valde differt; a *C. sibirica* recedit calycis dentibus, disco depresso, stylo apice clavato et nucis conformatione.

Rami virescentes vel sordide purpurascentes, subverrucosi; juniores setulis adpressis scabri. Petioli 3 — 6 lin. longi. Folia late ovato-elliptica, basi saepissime rotundata, rarius leviter acutata; apice breviter abrupte acutata, ramorum non floriferorum saepe longe acuminata; majora 2 poll. longa, $1^1/_2$ poll. lata, maxima $3^1/_2$ poll. longa, 2 poll. lata, alia minora; inferiora exacte elliptica; supra intense viridia (in speciminibus fructiferis pallidiora): subtus pallide viridia (sed non glauca neque tuberculata) et solummodo setis brevibus bipartitis incumbentibus tuberculato-scabris adspersa (nullis setis simplicibus patentibus hirta vel in nervorum axillis barbata), nervis lateralibus utrinque semper 4 notata. Cyma depressa, setis parvis adpressis scabra. Calycis limbus quadridentatus: dentibus latissimis ovatis acuminatis; tubus setulis bipartitis adpressis canus. Discus depressus.

Stylus 2 lin. longus, filiformis, apice incrassato-clavatus, clava viridi laevi (non striata), caeterum (in sicco) longitudinaliter striatus. Drupa globosa, purpurea. Nux subglobosa.

Hab. prope Byzantium, in Tauria, in provinciis caucasicis ubique, tam cis, quam trans Caucasum, a Ponto Euxino usque ad mare Caspium; in nemoribus promontorii Caucasi occidentalis versus Anticetam (alt. 500 hexap.), in monte Beschtau (alt. 210 — 250 hexap.), in nemoribus et sylvis provinciae Lenkoran, in depressis ad mare Caspium et in montibus Talusch (usque ad alt. 500 hexap.); in Persiae provinciis caspicis Gilan et Astrabad; in provinciis trans Caucasum frequens.

8. Cornus sericea L.

(*Mantiss. altera p.* 199.)

C. foliis oppositis ovato-ellipticis late ellipticis oblongisve acuminatis basi rotundatis v. attenuatis, subtus (saepe) laevibus concoloribus vel subglaucis, setis bipartitis (elongatis) laevissimis incumbentibus (saepissime) subsericeis, nervis lateralibus utrinque 5 cum ramulis cymaque depressa lanuginosis; calycis dentibus elongatis; disco depresso; stylo apice laevi clavato; nuce subglobosa.

C. sericea Herit. l. c. p. 5 *tab.* 2 (ic. bona ad var. *β* pertinet); *Roemer et Schult. l. c. p.* 320, *Mantiss. l. c. p.* 250; *DC. Prodr. l. c. p.* 272 (excl. var. *γ*); *Hooker l. c. p.* 276; *Torrey et Gray l. c. p.* 651; *Spach l. c. p.* 99; *Tausch l. c. p.* 732; *Schmidt l. c. p.* 9 *et* 16 *tab.* 64 (ic. opt. ad var. *β* spect.).

α ovatifolia: foliis ovato-ellipticis basi rotundatis subtus rufo-sericeis.

β oblongifolia: foliis ellipticis oblongisve basi attenuatis; junioribus subtus rufescentibus, adultis glabratis.

γ? Schützeana: foliis oblongis basi attenuatis, subtus tuberculatis

glaucescentibus, setis rufescentibus (etiam in foliis junioribus) nullis. *C. sericea? Schütze pl. exsicc.*; *Arrow wood dict.*

Species setis in pagina foliorum inferiore bipartitis elongatis laevissimis rufescentibus, nervis subtus ramulis junioribus et cyma lanuginosis, nec non dentibus calycis elongatis distincta.

Rami adulti saturate rubro-violacei, subverrucosi; ramuli juniores uti inflorescentia pilis mollibus laevibus patulis plus minus lanuginosi. Petioli vix semipollicares, lanuginosi. Folia subtus plerumque non tuberculata, pallide viridia, rarius subglaucescentia et subtuberculata, setulis brevibus bipartitis scabris adpressis raris adspersa, aliis setis bipartitis elongatis laevissimis rufescentibus adpressis, in α copiosis, in β paucioribus (in foliis adultis deciduis), in γ deficientibus subsericea et in nervis pilis mollibus simplicibus laevibus lanuginosa; in var. α ovata vel ovato-elliptica, basi rotundata, apice abrupte longeque acuminata, majora $3^1/_2$ poll. longa, 2 poll. vel $2^1/_4$ poll. lata, alia minora; — in var. β folia basi plerumque attenuata, late elliptica, cum acumine 3 v. $3^1/_2$ poll. longa, 18 — 20 lin. lata, vel exacte elliptica, $2^1/_4$ poll. longa, 1 poll. lata, vel suboblonga, 3 poll. longa, 1 poll. vix lata, infima interdum lanceolata, $1^1/_2$ v. $1^3/_4$ poll. longa, 7 lin. lata; — in var. γ oblonga, utrinque attenuata, $2^1/_2$ poll. longa, 10 lin. lata, vel 3 poll. longa, 7 lin. circ. lata. Cyma depressa, non paniculata. Calycis lanuginosi dentes elongati tubi longitudine, sublanceolati. Discus depressus. Stylus $1^1/_2$ lin. longus, apice clavato laevi, caeterum (in sicco) longitudinaliter striatus Drupa ovato-subglobosa, coerulea. Nux in var. α subglobosa, costata, sulcata; — in var. β subovata, subcostata.

Hab. (α et β) ad fluviorum margines et in pratis humidis Americae septentrionalis, a Canada usque ad Georgiam et Louisianam (Torrey et Gray). — γ prope Washington lecta (Schütze).

2. Folia subtus setis vel pilis bipartitis simplicibusve patentibus hirta.

9. Cornus sanguinea L.

(*Sp. plant. ed. I p.* 117).

C. foliis oppositis oblongis ellipticis v. ovato-ellipticis abrupte breviter acutatis basi attenuatis v. rotundatis, subtus laevibus concoloribus setis (mediocribus) simplicibus scabris patentibus curvatis subhirtis, nervis lateralibus utrinque 4; cyma depressa hirsutiuscula; calycis dentibus disco depresso longioribus; stylo apice laevi clavato; nuce globosa.

C. sanguinea Herit. l. c. p. 5; *Römer et Schult. l. c. p.* 320, *Mantiss. l. c. p.* 249; *DC. Prodr. l. c. p.* 272; *Spach. l. c. p.* 97; *Schmidt l. c. p.* 11 *et* 16 *tab.* 66 (ic. opt. var. α); *Willd. et Guimpel deutsch. Holzart. tab.* 3 (ic. bona ad var. β pertin.); *Duhamel ed. alt. II p.* 153 *tab.* 44 (bona ad var. α spect.); *Engl. bot. tab.* 249 (ic. mediocr. inter varr. α et β media); *Fl. dan. tab.* 481 (ic. satis bona var. α); *Pall. fl. ross. I p.* 50 (p. p., cum C. austral. confus.); *Ledeb. fl. ross. II p.* 378 (p p., excl. syn. mult.); *Güldenst. It. I p.* 108, *II p.* 127, 129 *etc. usque ad p.* 344; *Gmel. jun. IV p.* 16; *Falk topogr. Beytr. II p.* 117? (excl. patr. Terek et Cauc.); *Hoefft Cat. Kursk. p.* 12; *Besser Enum. p.* 7 *No.* 176; *Eichw. naturh. Skizze v. Lith., Volh., Podol. p.* 153 *No.* 337; *Fleischer et Lindem. Fl. d. Ostseeprov. p.* 63; *Luce fl. Osil. p* 38.

α communis: foliis ellipticis oblongisve basi attenuatis.

β latifolia: foliis (saepius) ovato-ellipticis ovatisve basi rotundatis.

Stirps a reliquis speciebus setis in foliorum pagina inferiore viridi simplicibus curvatis scabris diversa.

Rami graciles, atropurpurei vel purpurascenti-virides vel saepe uno latere purpurei, altero virescentes, subverrucosi; juniores hispiduli. Petioli 4 v. 5 lin. longi. Folia substantia tenui membranacea, saepius elliptica,

basi plus minus attenuata, 3 poll. longa, 15 lin. lata: — vel ovato-elliptica, basi subrotundata, $2^1/_2$ poll. longa, $1^1/_2$ poll. lata; — vel, in var. *β*, illis *C. circinnatae* subsimilia, ovato-suborbiculata, $2^1/_2$ poll. longa, $2^1/_4$ poll. lata; — interdum oblonga, basi valde attenuata, $2^3/_4$ poll. longa, vix 1 poll. lata; — rarius obovato-elliptica, apice latiora, rotundata et abrupte breviterque acutata, basi attenuata, $2^3/_4$ poll. longa, apice $1^1/_2$ poll. lata; interdum occurrunt folia maxima, late ovata, basi rotundata, 4 poll. longa, basi 3 poll. lata; — folia omnia subtus sunt pallide viridia (non glauca et non vel obsoletissime tuberculata), setis simplicibus (rarissime bipartitis) tuberculato-scabris curvatis atque patulis plus minus hirta, nervis lateralibus utrinque 4, rarissime 5 notata. Cyma (interdum subpaniculata) depressa, setulis patulis hirsutiuscula. Calycis dentes late ovati, cuspidati, disco depresso longiores. Stylus 2 lin. longus, longitudinaliter (in sicco) angulato-striatus, apice semper clavato-incrassatus, parte incrassata laevi (non striata). Drupa sanguinea, globosa. Nux majuscula, globosa, non costata.

Hab. (*α* et *β*) praesertim in Europa media, Germania! frequens, Gallia (pr. Dole!), Italia superiore (Bertol.), in regno Neapolitano? (Ten.), Gottlandia! (latifolia); — in Imperio Ruthenico occurrit imprimis in regione temperata, in insula Osilia! (latifolia), Curonia, Livonia! (Segewold! Kokenhusen! latifolia), prov. Pskow! Lithuania (Vilna!) Volhynia! Podolia, Kiew, Ucrania! Cherson, Poltawa! Jekaterinoslaw! Kursk! Voronesch! ad Tanain (Güldenst.), Viatka, ad fl. Kama (Falk), prope Archangel! (Bohuslaw).

10. Cornus excelsa Humb., Bonpl., Kunth.

(*Nov. gen. et sp. pl. ed. in fol. III p.* 335.)

C. foliis oppositis late ovatis ovato-ellipticis ovato-oblongis vel oblongis acuminatis basi rotundatis vel acutatis, subtus laevibus concoloribus setis

(mediocribus) bipartitis scabris patentibus subcurvatis hirtulis, nervis lateralibus utrinque sub-4; cyma depressa hirsutiuscula; calycis dentibus disco depresso sublongioribus; stylo apice laevi clavato; nuce....

α Schiedeana: foliis latitudine duplo longioribus late ovatis vel ovato-ellipticis abrupte acuminatis basi (plerumque) rotundatis.

C. tolucensis? Schlecht. (non H. B. Kunth) *de plant. mexic., in Linnaea Vol.* 9 *p.* 604! *et Vol.* 5 *p.* 171; *Cornus No.* 2717 *Galeotti pl. exsicc. Mexic.*!

β Hartwegiana: foliis latitudine triplo longioribus ovato-oblongis sensim acuminatis basi rotundatis.

C. excelsa Benth. plant. Hartweg. p. 60 *No.* 465! *Humb., Bonpl. Kunth. l.* c.? (descript. paululum differt); *Roemer et Schult. l.* c. *Mantiss. p.* 249? *DC. Prodr. IV p.* 670?

γ Beyrichiana: foliis latitudine triplo longioribus oblongis abrupte acuminatis basi acutis.

C. asperifolia Beyrich plant. amer. exsicc.! *C. tolucensis Humb., Bonpl., Kunth l. c.*? (descript. in speciminib. nostris bene quadrat); *Roemer et Schult. l. c. p.* 250? *DC. l. c.*?

Tres stirpes sub hac specie, mihi non satis cognita nec quoad synonymiam bene eruta, dubitanter conjunxi, foliorum forma (charactere in hoc genere nimis variabili) differunt, sed reliquis notis inter se conveniunt: a proxima *C. sanguinea* praesertim setis patentibus in foliorum pagina inferiore bipartitis diversae.

Planta Schiedeana. Rami purpurascentes vel purpurascenti-grisei, lenticellis parvis sat copiosis tecti; ramuli juniores petiolique 4 — 5-lineales setulis minutis patulis scabri. Folia membranacea, sed satis firma, supra intense viridia et setulis adpressis bipartitis scabra; subtus pallidiora (non glauca neque tuberculata), setis bipartitis scabris, aliis adpressis, aliis lon-

gioribus patentibus sparsis adspersa, subhirtula, nervis lateralibus utrinque 3 v. 4 notata; alia late elliptica, 3 poll. circ. longa, 1$^1/_2$ poll. lata, basi rotundata, apice longe abrupte acuminata, acumine submucronulato; — alia ovato-elliptica, basi rotundata, apice longe acuminata, 2$^1/_2$ poll. longa, 1$^1/_4$ poll. lata; — alia maxima, late ovata, 4 poll. longa, 2 poll. lata; — interdum oblonga, longissime acuminata, basi acuta, 2$^1/_2$ poll. longa, 1 poll. lata. Inflorescentia *C. sanguineae*, pube parva patula scabra. Flores albi, illis *C. sanguineae* similes. Stamina corollam aequantes. Stylus 2 lin. longus, apice incrassato-clavatus, inferne (in sicco) striatus. Dentes calycis sublanceolati, disco depresso altiores. (Drupa coerulea, Schiede).

Planta Hartwegiana. Rami rigidi, purpurascentes, tuberculis parvis numerosis notati; ramuli juniores pube minuta rara adspersi. Folia quoad pubescentiam cum planta supra descripta conveniunt, consistentia sunt firmiora fere subcoriacea, nervis lateralibus utrinque 3 v. 4 notata, ovato-oblonga, ex rotundata basi sensim in acumen praelongum mucronulatum vel, mucrone deciduo, obtusiusculum attenuata, 2$^1/_4$ poll. longa, $^3/_4$ poll. lata, — vel 2$^1/_2$ poll. longa, 11 lin. lata, — vel etiam 2$^3/_4$ poll. longa, $^1/_2$ poll. lata. Reliqua ut in planta Schiedeana, praeter calycis dentes paulo breviores latioresque.

Planta Beyrichiana. Rami graciliores, purpurascenti-grisei, apice (petiolique 4 lin. longi) pilis parvis patentibus pro parte fuscescentibus hirtuli. Folia membranaceo-subcoriacea, in utraque pagina subconcolora, subtus vix pallidiora, setis bipartitis patentibus numerosioribus mollioribus hirta, nervis lateralibus utrinque plerumque 3 insignita, exacte oblonga, basi acutata, apice abrupte cuspidato-acuminata, acumine mucronulato; inferiora fere 2$^1/_2$ poll. longa, 9 — 11 lin. lata (adsunt folia minora); — superiora majora, 3 v. 3$^1/_2$ poll. longa, 13 v. 14 lin. lata. Inflorescentia frutifera (flores stylique mihi ignoti) fere *C. sanguineae*, subpaniculata, pilis parvis patentibus hirtula. Drupae immaturae subglobosae, hispidulae,

calycis dentibus parvis ovatis acuminatis disco depresso altioribus coronatae. Nux subglobosa, durà.

Hab. α in Mexici sylvis Jalapensibus et prope Chiconquiaco! (Schiede); prope Xalápam, alt. 4000 p.! (Galeotti). — β in Mexici regione la Sierra dicta! (Hartweg.) et prope urbem Mexico (Benth.); — γ in Georgia ad fluvium Savannah! (Beyrich).

11. Cornus circinnata Herit.

(*Corn. p.* 7. *tab* 3.)

C. foliis oppositis ovatis suborbiculatisve abrupte acutatis basi rotundatis subtus tuberculatis glaucis, setis (longiusculis) (plerumque) bipartitis scabris curvatis patentibus hirtis, nervis lateralibus utrinque 7; cyma subpaniculata depressa hirsutiuscula; calycis dentibus disco depresso longioribus; stylo cylindraceo striato; nuce subglobosa.

C. circinnata Roemer et Schult. l. c. p. 321, *Mantissa l. c. p.* 250; *DC. Prodr. l. c. p.* 272; *Hooker l. c. p.* 276; *Torrey et Gray l. c. p.* 650; *Spach l. c. p.* 95; *Schmidt l. c. p.* 14 *et* 16 *tab.* 69.

Species *C. sanguineae* proxima, a qua distinguitur ramis valde verrucosis, foliis ut plurimum amplissimis ovatis suborbiculatisve, nervis lateralibus utrinque 7 v. 8 notatis et subtus tuberculatis atque glaucis, stylo apice non clavato.

Rami crassiores, purpurascentes v. viridi-purpurascentes, dense verrucosi; juniores subglabri. Petioli 4—6 lin. longi. Folia suborbiculata, $3^1/_2$ poll. longa, $3^1/_4$ poll. lata, vel minora, $2^1/_4$ poll. longa, 2 poll. lata; maxima $4^3/_4$ poll. longa, $4^1/_4$ poll. lata; — vel late ovata, $3^1/_2$ poll. longa, $2^1/_2$ poll. lata; — vel late elliptica, 3 poll. longa, 2 poll. lata; — vel etiam oblongo-elliptica, $3^1/_4$ poll. longa, $1^1/_2$ poll. lata, vel $4^1/_4$ poll. longa, $2^1/_2$ poll. lata; basi saepissime rotundata et non raro subtruncata; apice sem-

per abrupte breviterque acutata vel acuminata; nervis lateralibus utrinque 7 vel 8 (rarius et nonnisi in foliis minoribus 6) notata; subtus tuberculis minutis dense obtecta, glauca et setis, quam in *C. sanguinea* longioribus mollioribus scabris curvatis crispatisve patentibus bipartitis (raro bipartitis radio altero breviore), interdum simplicibus hirta, in nervorum axillis barbata. Cyma subpaniculata, depressa, hirsutiuscula. Calycis dentes late ovati, cuspidati, disco depresso (saepissime) paulo longiores. Stylus longitudine lineam vix excedit, cylindraceus, apice non clavatus, in sicco ad apicem usque striatus, stigmate majusculo terminatus. Drupa subglobosa, (dilute coerulea, demum albida. Herit.). Nux, in speciminibus inspectis, subglobosa, subcostata.

Hab. in ripis umbrosis fluviorum Americae septentrionalis, a Canada usque ad montes Virginiae et in parte occidentali Indianiae, non frequens. (Torrey et Gray).

12. Cornus californica m.

C. foliis oppositis ellipticis ovatisve acutiusculis v. sensim acuminatis basi rotundatis, subtus tuberculatis glaucis setis (elongatis) bipartitis sublaevibus crispatis patentibus hirtis, nervis lateralibus utrinque sub-6; cyma depressa hirsutiuscula; calycis dentibus disco depresso sublongioribus; stylo cylindraceo; nuce subglobosa.

C. circinnata? Cham., in Linnaea III p. 139.

C. alba β Hooker l. c. p. 276. *C. alba Hooker, in Botany of Beechey Voy. p.* 142.

C. sericea β? Torrey et Gray l. c. p. 652.

C. pubescens Nutt. Mss., ex Torrey et Gray l. c. (non Willd.)

Ad *C. sanguineam* et *C. circinnatam* accedit, differt foliorum forma et praesertim setis in foliorum pagina inferiore laevibus (non vel obsoletissime tuberculato-scabris); — a *C. alba* distinguitur, praeter foliorum indumentum,

etiam foliis basi rotundatis apice sensim acutatis, calycis dentibus longioribus et nucis conformatione; — a *C. sericea* omnino differt.

Specimina complura coram habeo, quae inter se paululum differunt.

Specimina fructifera, prope St. Francisco lecta. Ramuli atropurpurei, subverrucosi; juniores subpilosi. Petioli 3 v. 4 lin. longi. Folia ovato-elliptica, basi rotundata, apice leviter sensim (non abrupte) acutata, fere 2 poll longa, pollicem lata, supra atroviridia, subrugosa, setulis bipartitis adpressis scabra; subtus tuberculis dense obtecta, cinerascentia, setis brevibus bipartitis asperis adspersa et aliis setis bipartitis mollibus longiusculis patentibus crispatis laevibus hirta; nervis lateralibus utrinque 6. Inflorescentia fructifera cymosa, coarctata, setis patulis hirsutiuscula. Calyx canescens, dentibus ovatis acuminatis disco leviter pulvinato vix longioribus. Stylus vix 1 lin. longus, cylindraceus, apice vix incrassatus (non clavatus), per totam longitudinem (in sicco) striatus. Stigma majusculum. Drupa alba, subglobosa. Nux subglobosa, interdum leviter depressa, interdum paulo (vix) compressa, saepe obtuse costata.

Specimina autumnalia, iterum florentia, cum praecedentibus lecta. Rami crassiores, atropurpurei. Petioli 4 v. 5 lin. longi. Folia ovata, basi rotundata, apice sensim attenuata, acutissime acuminata, nervis lateralibus utrinque 7 notata, supra atroviridia, rugosa et lineata, pagina inferiore ut in speciminibus supra descriptis; majora 3 poll. circ. longa, fere $1^1/_2$ poll. lata. Cyma subpaniculata, depressa, pilis longioribus hirta Calycis dentes disco depresso longiores. Corolla Corni albae. Antherae, ut videtur, fuscescentes. Stylus 1 lin. fere brevior, cylindraceus, apice non clavatus.

Specimina in California prope coloniam Ross lecta. Rami rigidi, subtuberculati, purpurascentes vel virescentes. Petioli subsemipollicares. Folia quoad indumentum cum speciminibus prope St. Francisco lectis conveniunt, in nonnullis speciminibus sunt elliptica vel potius ovalia, basi leviter rotundata, apice obtusiuscula, acutiuscula vel leviter acuminata, $1^1/_2$ poll.

circ. longa, 12 v. 13 lin. lata; — in aliis speciminibus majora, $3^1/_2$ poll. longa, $1^3/_4$ poll. lata; maxima fere 5 poll. longa, $2^1/_2$ poll. lata, ovato-elliptica, acutiuscula vel sensim (non abrupte) acuminata, nervis lateralibus utrinque 5 vel 6 notata. Cyma subpaniculata, densa, depressa, hirsutiuscula vel glabrescens. Flores et fructus ut in planta prope St. Francisco lecta. Discus depressus.

Hab. in litore occidentali Americae septentrionalis (Hooker), in California prope St. Francisco! (Cham.) et prope coloniam Ross!

SPECIES ADDENDA.

13. Cornus brachypoda m.

C. foliis oppositis late oblongis subellipticis acuminatis basi attenuatis, subtus tuberculatis glaucis setis (brevibus) sparsis adpressis bipartitis scabris adspersis, nervis lateralibus utrinque 8; cyma paniculata subglabra, pedicellis ovario brevioribus: calycis dentibus disco depresso (cyathiformi) longioribus ovatis; stylo apice laevi clavato; nuce.....

C. alba Thunb. fl. jap. p. 63 (*excl. syn.*)?

Species bene distincta, inter *C. australem* et *C. sericeam* inserenda; habitu ad *C. albam* accedit, characteribus vero cum *C. australi* magis convenit; differt ab *illa* foliorum nervis lateralibus numerosioribus, pedicellis perbrevibus, disco depresso cyathiformi, stylo apice clavato; — ab *hac* recedit nervorum numero, pedicellorum longitudine et foliis basi valde attenuatis subtus tuberculatis atque glaucis.

Rami purpureo-nigricantes, verrucis raris notati; juniores setulis minutis bipartitis incumbentibus adspersi. Folia opposita, petiolo 9 — 15 lin. longo fulta, illis *C. albi* similia, 3 — 4 poll. longa, $1^1/_2$ — 2 poll. lata,

basi attenuata, apice longe acuminata, nervis lateralibus utrinque 8 notata, subtus glaucescentia et, ut in *C. alba*, tuberculata. Inflorescentia fere *C. paniculatae*, setulis raris scabra: pedicelli breves, infimi longitudine calycem aequantes, superiores calyce breviores. Calycis tubus setis bipartitis incumbentibus canus; limbus ad basin usque in dentes 4 ovatos acutos patulos divisus. Petala (ut videtur) alba. Stylus *C. sanguineae*, apice clavato-incrassatus et laevis, inferne striatus. Discus cyathiformis, depressus, calycis dentibus brevior. Fructus non vidi.

Hab. in Japonia.

VERSUCH EINER MONOGRAPHIE

DER GATTUNG

EPHEDRA,

DURCH ABBILDUNGEN ERLÄUTERT.

von

C. A. Meyer.

Imperfecte traditae sunt species hujus generis. Linn.

Schon längst war es mir wahrscheinlich, dass die in Iberien wildwachsende Ephedra wol eine noch unbeschriebene, neue Art seyn könne; allein erst jetzt, wo uns Herr Dr. Kolenati so schöne, vollständige Exemplare und reife Saamen dieser Art mitgebracht hat, sah ich mich zu einer nähern Untersuchung derselben veranlasst, wobei es denn natürlich nöthig wurde auch die andern Arten dieser Gattung zu berücksichtigen und zu vergleichen. Bei dieser Gelegenheit war ich so glücklich in den Museen der K. Academie der Wissenschaften und des K. Botanischen Gartens, so wie in dem, an seltenen Arten so reichen Herbarium Seiner Excellenz des Herrn von Fischer eine so schöne Anzahl Ephedren — 17 von den

*

hier beschriebenen 19 Arten — zu finden, dass ich mich bald entschloss meine Untersuchungen weiter auszudehnen und eine monographische Bearbeitung der ganzen Gattung zu versuchen. Diese Arbeit übergebe ich jetzt dem botanischen Publikum. Möge sie sich einer günstigen Aufnahme erfreuen!

Für eine angenehme Pflicht halte ich es, Sr. Excellenz Herrn von Fischer hier meinen wärmsten Dank zu sagen, für die zuvorkommende Gefälligkeit, mit der er mir jetzt, wie bei vielen andern Gelegenheiten, die Benutzung seines Herbarium's gestattet hat.

§ 1.

Die sonderbar gestalteten, blattlosen, binsenartigen *Ephedren*, mit ihren rothen, saftigen, nicht unschmackhaften Früchten, denen auch Arzeneikräfte zugeschrieben wurden, mögen wol schon früh die Aufmerksamkeit der Kräutersammler auf sich gezogen haben. Schon Dioscorides und Plinius scheinen, soviel man aus ihren Beschreibungen schliessen kann, Ephedra-Arten gekannt zu haben. Wenigstens passen auf eine Ephedra die Worte gar nicht übel, mit denen Dioscorides den Tragos beschreibt: *est enim*, sagt er, *herba Tragos, quam aliqui Scorpion, aut Traganon vocant, maxime in maritimis nascens, a palmum alta aut amplior, fruticosa, humilis, oblonga, sine foliis: pusillis circa ramos acinis, rufis, multis, magnitudine tritici, acuto cacumine, gustu multum adstringente. s. Matthioli Commentar. in Dioscoridis Cap. XLVI, p.* 730, in Dessen *Opera omnia, cur. Casp. Bauhinio.* Die Pflanze jedoch, welche *Matthioli l. c. p.* 731 als Tragos abgebildet hat, ist *Salsola Tragus,* wofür auch Sprengel (*Geschichte der Botanik I p.* 142) den *Tragos* des *Dioscorides* hält, obgleich dieser Annahme jene Beschreibung gar sehr wiederspricht, die jedenfalls besser zu *Ephedra* passt. Mit dieser Beschreibung stimmt die, welche Plinius giebt, sehr gut überein: *Est alia herba Tragos, quam aliqui Scorpion vocant, semipedem alta, fruticosa, sine foliis,*

pusillis racemis rubentibus, grano Tritici acuto cacumine, et ipsa in maritimis nascens. s. Plinii secundi Historiae mundi libri XXXVII, a Sig. Gelenio ed. 1682. *lib. XXVII Cap. XIII p.* 503. *l.* 37.

Clusius und andere Botaniker, auch Sprengel (*l. c. p.* 170), glauben in des Plinius *Polygonum IIII* gleichfalls eine *Ephedra* zu erkennen, doch mögte dieses Synonym wol ein sehr zweifelhaftes seyn. Plinius beschreibt diese Pflanze wie folgt: *Quartum* (*Polygonum*) *genus silvestre appellatur, pene arboris modo frutex, radice lignosa, stirpe Cedri rubicundo: ramis Sparti, binum palmorum, nigris geniculorum ternis quaternisve articulis, l. cit. p.* 501 — eine Beschreibung, die wenig auf Ephedra passt.

Eben so zweifelhaft ist es, ob Plinius unter *Caucon* seu *Ephedra* unsere jetzige Gattung Ephedra gemeint habe; seine Beschreibung will nicht recht stimmen. *Caucon,* heisst es, *quae et Ephedra, ab aliis Anabasis vocata, nascitur ventoso fere tractu, scandens arborum, et ex ramis propendens, folio nullo, cirris numerosa, qui sunt Iunci geniculati, radice pallida.* (*s. Plinius l. c. libr. XXVI Cap. VII p.* 479 *l.* 2.) — Auch Belon's Beschreibung der Ephedra, die ich hier folgen lasse, wiederspricht in vielen Stucken: *et la plante Ephedra, d'excessive haulteur: duquel la nature est come celle de Smilax levis, car s'il trouve un arbre encore jeune, il luy tiendra compaignie en croissant: tellement qui si l'arbre s'elevoit jusques au ciel, aussi fera l'Ephedra. A l'exemple de quoy nous avons veu des platanes, qui ne sont gueres moindres en haulteur que les plus haults Sapins du mont Emus, qui avoient conduict l'Ephedra jusques à la summité: mais le Smilax levis a quelque chose d'vantage que l'Ephedra, c'est qu'il a vertu de s'entortiller: mais ces-luicy demeure seulement affaissé ou il se trouve sans clavicules: et s'il trouve un petit arbrisseau, il demeure petit, et ne croist non plus que s'il trouve une muraille.* s. *Pierre Belon Observations de plusieurs singularitez et choses memorables, trouvées en Grece, Asie, Indée, Egypte etc. Paris* 1553 *Livre III Chap. XLII. fol.* 202. S. auch in *Clus. Exotic. P. Belloni Cenomani etc p* 197

Noch zweifelhaftere, bisweilen citirte Synonyme der jetzigen Gattung Ephedra sind *Androsaces* (ich finde diesen Namen in Belon zweimal genannt: *Liv. I Chap. LV fol.* 56 und *Liv. III Chap. LII fol.* 208, doch ohne Beschreibung) und *Croton*. Doch ist das *Croton* des *Anguillara* höchst wahrscheinlich eine Ephedra, und zwar E. distachya *). Er beschreibt seine Pflanze mit folgenden Worten: *Il commentatore di Nicandro nella Theriaca uno le, che il Croton sia simile al Pino, la qual descrittione è molto diversa da quella di Dioscoride del suo Croto. Onde si dee conchiudere, che ouero siano due specie di Croton, ouero che lo interprete di Nicandro prese errore, ouero che il nome di Croton è falso, et è stato aggiunto come molti altri in Dioscoride, la qual cosa io non son al presente per guidicare. Trouasi ben una pianta alla uolta del fiume di Sebenico in Dalmatia per an dar à Molini, che è frutice non troppo alto simile molto al Pino con frequenti nodi, le cui uoglie somigliano quelle dello Equiseto minore, et il suo fiore è rossetto: benche ne bo ueduto di quello, che trabe al pallidetto: il quale poi lascia un frutto tondo minor di una ciregia nella sua maturitatà, di color rosso, che si potrebbe mangiare. Hor, se questa pianta non è il Croton del commentatore di Nicandro; per me non saprei, qual pianta potesse essere il Croton. Nasce in luoghi asperi, et montuosi, et sassosi, et l'odore del legno rassembra à quel del Pino. s. Semplici de l'eccellente M. Luigi Anguillara, ... nuovamente da M. Giovanni Marinello mandati in luce, Vinegia* 1561 *p.* 204.

Doch alle diese, so wie viele andere, ähnliche Citate, die von den Schriftstellern als Synonyme zu Ephedra gezogen werden, sind sehr unsicher. Wer diese alte Synonymie weiter kennen lernen will, findet sie in *Joh. Bauhin Histor. plant. I,* 2 *p.* 406 aufgeführt.

Die erste sichere Angabe einer *Ephedra* finden wir, wie ich glaube, in

---

*) Er hat seine Pflanze bei Sebenico in Dalmatien beobachtet, wo Alschinger die E. distachya angiebt.

Lobel's Nova stirpium adversaria 1576 *) *p.* 355, wo *E. distachya* beschrieben und abgebildet, zugleich die Vermuthung ausgesprochen wird, es könne das Kraut *Tragos* oder *Traganon* des *Dioscorides* diese Pflanze seyn. In *Clusius Rariorum aliquot stirpium per Hispanias observatarum Historia* (1576 *p.* 183 sind, unter der Aufschrift: *de Uva marina vulgari*, schon zwei Ephedra-Arten abgebildet. Nur wenige Jahre später (1583) stellte Rauwolf die Vermuthung auf, eine bei Tripolis gesammelte Pflanze (*E. altissima*) könne wol die *Ephedra* des Plinius seyn. Obgleich nun Clusius und Rauwolf in diesen Pflanzen schon die *Ephedra Plin.*, wenn auch nur mit einigem Zweifel zu erkennen glaubten, so finden wir doch bei allen Botanikern des 16ten und 17ten Jahrhunderts diese Pflanzen noch als *Uva marina. Rubus marinus, Polygonum bacciferum, Polygonum IIII Plinii* und *Equisetum polygonoides* aufgeführt. Erst Tournefort hat in dem *Corollarium Institutionum rei herbariae* 1703, dieser Gattung definitiv den Namen *Ephedra* beigelegt und sie durch Abbildungen begründet. Linné hat beides, sowol die Gattung als den Namen angenommen. s. *Linné Genera plantarum, ed. I.* **1737 *p.* 312 № 766.**

§ 2.

Verfolgen wir die allmählige Zunahme der Gattung Ephedra an Arten seit Lobel, so finden wir, dass diese Zunahme eine nur sehr langsame war, ja bisweilen sogar Rückschritte machte. Lobel kannte, wie schon oben gesagt wurde, nur eine Art, die *E. distachya*. — Clusius unterscheidet (*Rariorum aliquot stirpium per Hispanias observatarum Historia*, 1576) schon zwei Arten und bildet sie recht kenntlich ab, nemlich *Polygonum IIII majus*, welches *E. fragilis* ist, und *Polygonum IIII minus*, welches zu *E. distachya* gehört. Dasselbe wiederholt Clusius in einem andern Werke

*) Die erste Ausgabe dieses Werkes, von 1570, kenne ich nicht.

(*Rariorum plantarum Historia* 1601), und giebt hier auch dieselben Abbildungen, die denn auch von andern Botanikern jener Zeitperiode, z. B. Tabernaemontanus, Dodonaeus, wiederholt worden sind. Dodonaeus (*stirpium historiae* 1616) hat gleichfalls zwei Arten Ephedra, von denen die eine *Ephedra sivè Anabasi* (p. 74) vielleicht *E. altissima* seyn könnte, die zweite *Uva marina* (p. 75) = *E. fragilis* ist. — Casp. Bauhin führt in seinem *Pinax* 1671) *p.* 15 schon 3 Arten, unter der allgemeinen Benennung *Polygonum bacciferum sive Uva maritima* an. Es sind

1. *Polygonum bacciferum scandens* . . . . . *E. altissima* (nach Desf.)
2. „ „ *maritimum majus* . . *E. fragilis.*
3. „ „ „ *minus* . . *E. distachya.*

Rajus (*historia plantarum tom. II*, 1688 unterscheidet, *p.* 1638 *Cap. I de Polygono baccifero, Uva marina dicto*, gleichfalls drei Arten, 1) *Polygonum bacciferum scandens C. B., Ephedra sive Anabasis Dod., Park.*, welches *E. altissima* ist. — 2) *Uva marina major* = *E. fragilis.* — 3) *Uva marina minor* = *E. distachya.* — Auch Morison (*Plantarum histor. universal. ed.* 1715, *Vol. III. p.* 621) führt nur noch 3 Arten an:

Equisetum polygonoides bacciferum majus . . = *E. fragilis.*
„ „ „ *minus* . . = *E. distachya.*
„ „ *montanum creticum.* . = *E. campylopoda.*

Tournefort (*Institution. rei herbar. append. et Corollarium*) nimmt schon 6 Arten an.

Ephedra sive Anabasis Belloni . . . . = *E. altissima* (nach Desf., wahrscheinlicher zu *E. fragilis* gehörig.)
„ *maritima, major* . . . . . = *E. fragilis mas.*
„ „ *minor* . . . . . = *E. distachya.*
„ *hispanica, arborescens, tenuissimis et densissimis foliis* . = *E. altissima.*

Ephedra cretica, tenuioribus et rariori-
bus flagellis = *E. campylopoda.*
„ *orientalis, procerior, flagellis*
durioribus et me-
diae crassitiei . . = *E. procera?*

Barrelier (*Plantae per Galliam, Hispan. et Ital. observ., cura Ant. de Jussieu* 1714) unterscheidet vier Arten *).

I. *Polygonum frutic. botroides hisp. med. I Clus., tab.* 731 *fig. I.* . = *E. fragilis mas.*

II. „ „ „ *narbon. minus II Clus., t.* 731 *fig II.* = *E. distachya foem.* (ic. haud bona, ament. saepe solitariis).

III. „ „ „ *majus hisp., t.* 732 *fig. III.* . . = *E. distachya mas.* (ic. ex Clusio recept.)

IV. „ „ *αφυλλον crassiorib. flagellis, t.* 732 *fig IV.* = *E. fragilis?*

Amman beschreibt (in *Stirpium rariorum in Imp. Rutheno sponte provenient. icones et descript.,* 1739) zwei Arten aus Sibirien, *E. monostachya* und *E. monospermos.*

Von allen diesen angedeuteten Arten hat Linné nur zwei angenommen, *E. distachya* und *E. monostachya.* — Forskäl (*Flora aegyptiaco-arabica,* 1775, *Cent. VI, p.* 170 № 64) beschrieb, in einigen Zweifeln befangen, eine neue Art dieser Gattung, seine *E. aphylla*, welche die Botaniker, vielleicht nicht ganz richtig, zu *E. altissima* ziehen. — Zu diesen Arten fügte Desfontaines (*Flora atlantica*) zwei neue Arten hinzu: *E. altissima*

*) *Polygonum fruticans αφυλλον corniculat. minus, tab.* 1034 *fig. V,* welches im Text p. 122. als *Ephedra corniculata minor* aufgeführt wird, gehört dieser Gattung nicht an.

und *E. fragilis.* — Humboldt und Bonpland entdeckten die erste amerikanische Art dieser Gattung, die *E. americana.* — Willdenow (*Species plantarum* 1805) und Sprengel (*Systema vegetabilium* 1826) kennen nur diese 5 Arten: *E. distachya*, *E. monostachya*, *E. altissima*, *E. fragilis* und *E. americana.* — Eine neue, jedoch noch nicht beschriebene Art aus dem Himalaya, *E. Gerardiana*, führt Wallich (*Catal.* № 6048) an. — Eine zweite americanische Art, *E. andina*, brachte Pöppig mit. — Decaisne beschrieb (1834) die *E. alata*, Schrenk entdeckte (1841) die *E. lomatolepis*, und *E. procera* wurde 1844 bekannt gemacht. — Ausser diesen Arten habe ich in meiner Abhandlung noch eilf andere aufgeführt, so dass diese Gattung seit Linné um das Zehnfache an Arten zugenommen hat. Es ist aber die Gattung Ephedra eine so natürliche und in sich begränzte, dass sie, trotz dieser bedeutenden Zunahme, dennoch unzersplittert beibehalten werden muss. Ein in der systematischen Botanik seltenes Beispiel! Indessen ist es doch nöthig den Gattungscharacter nicht unbedeutend zu modificiren, um ihn allen jetzt bekannten Arten anzupassen.

§ 3.

Die Gattung Ephedra gehört, wie bekannt, zu der grossen, in vieler Hinsicht höchst merkwürdigen Classe des Pflanzenreiches, welche die neuern Botaniker, auf die trefflichen Untersuchungen R. Brown's gestützt, die Classe der nacktsaamigen Pflanzen genannt haben. Lange wurde *Ephedra* den *Coniferen* (im weitern Sinne) beigezählt, bis Blume ihre nahe Verwandtschaft mit *Gnetum* nachwies und aus diesen beiden Gattungen die kleine Familie der *Gnetaceen* bildete, die sich von den (jetzt in mehrere Familien getrennten) Coniferen allerdings wesentlich, hauptsächlich durch den Bau der männlichen Blumen unterscheidet. Obgleich nun zwar der Habitus der *Gneten* und *Ephedren* ein sehr verschiedener ist, so ist doch

ihre grosse Verwandtschaft, in Hinsicht des Blumenbaues, sogleich in die Augen springend. Denn bei beiden Gattungen erkennt man, im Allgemeinen, dieselbe Bildung sowol der männlichen, als auch der weiblichen Blumen, und wenn *Decaisne* einige Schwierigkeiten findet Brongniart's Beschreibung und Abbildung, welche dieser ausgezeichnete Botaniker (in *Duperrey Voyage autour du monde, Vol. II p. 5 etc. tab. 1*) von *Gnetum* gegeben hat, mit seinen eignen, an Ephedra angestellten Beobachtungen, und mit Blume's Ansichten über den Fruchtbau der Gnetaceen, in Einklang zu bringen, — so sind diese Schwierigkeiten doch nur scheinbar und lassen sich leicht beseitigen, sobald nur die einzelnen Organe der Gnetumfrucht richtig gedeutet werden. Wenn wir nemlich die, an der Spitze in ein hervortretendes Röhrchen verlängerte Saamenhaut bei Gnetum und Ephedra als den Vergleichungspunkt annehmen, so kann man nicht weiter verkennen, dass bei der Gnetumfrucht, verglichen mit der Frucht von Ephedra, die äusserste, nicht die innerste Hülle (nach Brongniart) gleichsam eine überschüssige ist. Diese äusserste Hülle kann aber in der That nicht dem Eichen, nicht einmal dem s. g. Fruchtknoten zugezählt werden; sondern sie ist der innersten Scheide (oder, wenn man lieber will, den beiden innersten, in eine Scheide verwachsenen Schuppen) des kätzchenartigen Involucrum's der weiblichen Ephedra gleich zu stellen, und sie unterscheidet sich von dieser Scheide blos dadurch, dass sie, bis auf ein kleines Loch an der Spitze, völlig geschlossen ist, während die Verwachsung bei Ephedra niemals so vollständig ist. — Sobald man diese, wie ich glaube naturgetreue Erklärung als richtig annimmt, und wenn man folglich die äusserste Hülle der Gnetumfrucht, die erste Eihaut nach Brongniart, für ein Involucrum, für das Analogen der innersten Involucralscheide bei Ephedra erklärt, die gleichfalls im Fruchtzustande saftig wird, — so fallen alle Schwierigkeiten weg, und die Aehnlichkeit im Fruchtbau beider Gattungen ist eine vollständige. Es ist, wie ich glaube, die (nach Brongniart) zweite

*

Saamenhaut = Richard's Involucellum = Endlicher's Ovarium: — Brongniart's dritte Saamenhaut ist die eigentliche erste (äussere) Saamenhaut, — und die innerste, blos an der Spitze des Eikern's freie Saamenhaut (nach Blume eine Conduplicatur der äussern Haut), scheint Brongniart übersehen zu haben, obgleich sie in den Zeichnungen hin und wieder angedeutet ist. Dass aber diese innerste Saamenhaut bei Gnetum fehlen sollte, ist nicht zu vermuthen. — Diese Analogie, oder vielmehr diese fast völlige Uebereinstimmung im Blüthenbau und Fruchtbau bei Gnetum und Ephedra ist so gross, dass man beide Gattungen nur durch den sehr verschiedenen Habitus, durch eine andere Vertheilung der Blüthen und durch die, bei *Ephedra* freien, bei *Gnetum* verwachsenen Cotyledonen unterscheiden kann.

Eine gewisse, obgleich nur entfernte Analogie im Bau des weiblichen Ephedra-Kätzchen mit *Juniperus* ist nicht zu verkennen. Besonders spricht sich diese Analogie durch eine sehr merkwürdige Ausartung der Scheinbeere einer Juniperus aus dem Caucasus (höchst wahrscheinlich der J. Oxycedrus caucasica, gewiss nicht J. oblonga) aus. Diese ausgearteten Scheinbeeren sind nicht, wie im Normalzustande, völlig geschlossen, sondern an der Spitze offen, mit Schuppen, die von der Spitze bis über die Mitte ganz frei auseinander stehen, und nur unten verwachsen sind *). Diese Missbil-

*) Herr Professor von Trautvetter betrachtet diese sonderbare Juniperus als eine besondere Gattung, die er *Thuiaecarpus* nennt. Ich kann diese Ansicht meines verehrtesten Freundes nicht theilen. Ich habe eine nicht geringe Anzahl dieser, allerdings sehr interessanten Scheinbeeren zu untersuchen Gelegenheit gehabt; unter diesen waren einige völlig geschlossen, mit Schuppen die bis zur Spitze verwachsen sind, ganz wie bei einer normalen Juniperusfrucht, denen von J. Oxycedrus ähnlich; — an andern dieser Scheinbeeren sind zwei Schuppen bis zur Spitze verwachsen, die dritte dagegen ist ganz frei;— meistens sind freilich alle drei Schuppen getrennt und nur unten mehr oder weniger verwachsen. Bisweilen kommen auch wol 4 — 5 getrennte Schuppen und 4 — 5 Eichen vor; solche Scheinbeeren haben ein ganz besonderes, unregelmässiges Ansehen und beweisen wol um so deutlicher, dass wir hier keine Normalbildung, sondern blos eine Ausartung vor uns haben. Auch sind die von mir untersuchten Saamen, ihre Anzahl war

dung hat, wenn wir dabei gar nicht auf die Dreizahl Rücksicht nehmen bei Eph. lomatolepis kommen bisweilen dreisaamige Kätzchen, mit dreitheiligen Scheiden vor), allerdings einige Aehnlichkeit mit dem Fruchtkätzchen einer Ephedra. Dass sich auch Aehnlichkeiten im Blüthenbau der Ephedra mit *Taxus* nachweisen lassen, ist hier kaum zu erwähnen nöthig.

§ 4.

Es haben wol die Botaniker bei keiner andern Pflanzenfamilie so verschiedene Ansichten über die Bedeutung der einzelnen Blumen- und Fruchttheile ausgesprochen, als dies bei den sogenannten nacktsaamigen Pflanzen der Fall ist. Wenn ich auch in der Hauptsache, in Hinsicht der Eichen nemlich, mich zu der Ansicht R. Brown's hinneige, so kann ich doch nicht in allen Stücken den Ansichten der Botaniker, uber den Blüthenbau von Gnetum und Ephedra, beistimmen.

Die männlichen Kätzchen bei *Ephedra* betrachte ich als einen sehr verkürzten Zweig, mit sehr kurzen Gliedern und dicht gedrängten, zweitheiligen Scheiden, die in ihrer Achsel die Blümchen tragen. Dass die Organe, die ich hier Scheiden (*Vaginae*) nenne, den Scheiden eines Ephedrazweiges vollkommen analog sind, davon kann man sich leicht uberzeugen und die Uebergänge uberall finden. Bei *Gnetum*, wo keine solche männliche Kätzchen vorkommen, werden diese Scheiden vielleicht durch jene zerschlitzten Spreublättchen (*paleae setaceo-dilaceratae*, Blume) vertreten. — Das kleine häutige Scheidchen, welches den Staubfadencylin-

freilich nicht gross, sämmtlich taub. Was die Stellung der Saamen zu den Schuppen betrifft, so ist diese in der That bei *Jun. Oxycedrus*, *macrocarpa*, *communis* etc. ganz dieselbe wie *Thuiaecarpus*. Es stehen nämlich die drei, dreikantigen s. g. Saamen mit ihrem breiten Rücken dem Mittelpunkte, mit ihrer scharfen Kante den Näthen der Schuppen zugewandt. — Bei *Ephedra* stehen die s. g. Saamen den Schuppen gegenüber.

der umgiebt, mögte ich (mit Richard) Hullchen (*Involucellum*) nennen. Will man diesen Theil als Perigonium (Blume), oder Kelch (Meisn.) bezeichnen, so habe ich dagegen auch nicht viel einzuwenden: man müsste dann aber auch die äussere, lederartige Hulle (involucellum, Rich.; ovarium, Blume) der Scheinsaamen bei Ephedra — die zweite Hulle bei Gnetum — eben so bezeichnen, denn dass diese Hullen der männlichen und weiblichen Ephedra-Blumen sich adäquat sind, dafur finden wir an den männlichen Kätzchen der *E. campylopoda* den besten Beweiss, die in der Regel an der Spitze, statt der beiden obersten männlichen, zwei weibliche Blumchen tragen, wobei das, den Staubfadencylinder umgebende Hullchen in das Involucellum (Ovarium) eines weiblichen Ephedra-Blumchen umgeändert ist, und ein, allerdings unvollkommenes Eichen einschliesst. — Das *Involucellum* des männlichen Kätzchen ist zusammengedruckt, mit der breiten Fläche den Abschnitten der Scheide zugewandt und an der Spitze in zwei Klappen getheilt. Vor dem Aufbluhen greifft die innere, der Achse zugekehrte Klappe mit ihrem eingeschlagenen Rande uber die äussere Klappe und verschliesst so die Oeffnung des Involucellum völlig. — Den, die Staubbeutel tragenden Cylinder (filamentum Rich., Blume) bei Ephedra, halte ich fur einen Bundel verwachsener Staubfäden. Diese Verwachsung ist meistens eine vollständige, bisweilen jedoch sind die Staubfäden an der Spitze frei. Bei *Gnetum* scheint nur ein einfacher Staubfaden vorzukommen. — Die Staubbeutel habe ich bei *Ephedra* immer zweifächerig (höchst selten dreifächerig) gefunden; einzelne, getrennte Antherenfächer mögen wol nur selten und blos zufällig vorkommen.

Das weibliche Kätzchen einer *Ephedra* sehe ich als ein, auf ein einziges Glied reducirtes Kätzchen an, dessen einzige blumentragende Scheide unten von mehrern andern, leeren Scheiden umgeben wird und so eine, aus 2 bis 6, dachziegelförmig uber einander geschichtete Scheiden, zusammengesetzte Hulle (*Involucrum*) bildet. Die innerste dieser Scheiden (*pseudo-*

perianthium, Blume) ist die grösste, und sie sind alle entweder fast bis zur Basis, oder bis zur Mitte getheilt, oder oben nur schwach eingekerbt, doch an der Spitze immer offen und im Fruchtzustande, meistens, saftig-fleischig. Bei *Gnetum* scheint dieses Involucrum aus einer einzigen Scheide zu bestehen, die, bis auf ein kleines Loch an der Spitze, völlig geschlossen ist, im Fruchtzustande aber gleichfalls saftig wird.

Auf dem Boden der innersten, grössten Scheide (*pseudo-perianthium, Blume*) sitzen bei *Ephedra* entweder ein einzelnes, oder meistens zwei (höchst selten drei) weibliche Blümchen, die sich, wenn deren zwei sind, mit der breiten Fläche berühren. Diese Blümchen bestehen aus drei Hüllen, von denen die zwei innern ohne Zweifel dem Eichen angehören. Die äusserste Hülle nennt Richard *Involucellum*, Blume dagegen *Ovarium*. Es entspricht aber diese Hülle, wie es mir scheint, eher dem Begriffe eines Perigonium, als eines Ovarium; auch habe ich oben auf die Analogie mit dem Involucellum (*perianthium, Blume*) der männlichen Blume hingewiesen, und ich ziehe es daher vor sie, mit Richard, *Involucellum* zu nennen, als ihr eine andere Benennung von mehr specieller Bedeutung, wie z. B. Perigonium, oder Ovarium, beizulegen. Das ganze einzelne Blümchen im Fruchtzustande, d. h. das Involucellum und den Saamen zusammengenommen, nenne ich *Pseudo-nucula*. Wem diese Benennung nicht gefällt, möge eine andere substituiren.

An dem Ephedrasaamen sind zwei Häutchen zu unterscheiden. Das äussere Häutchen (*Calyx, Richard*; *Spermodermis, Blume*) ist sehr zart und von bräunlicher Farbe: das innere (*Pistillum, Rich.*; *Spermodermii duplicatura, Blume*) ist fester, weisslich und oben, bis auf $^1/_3$ der Länge des Saamenkorn's frei, weiterhin aber mit dem äussern Häutchen so innig verschmolzen, dass sie nur ein einziges Häutchen zu bilden scheinen. Das äussere Häutchen verlängert sich über den Eikern in Gestalt eines dünnen, kleinen Röhrchen (*Tubillus*), welches über das Involucellum hervorragt.

Das innere Häutchen verliert sich nach oben in eine, den Eikern krönende drusenartige, gelbe Warze (Kernwarze, *tuberculus stigmaticus, Rich.*), die auf der innern Seite mit der Spitze des Embryo's (des Würzelchen) zusammenhängt. Zieht man die beiden Saamenhäute ab und legt so den Eiweisskörper bloss, so bemerkt man sogleich, dass er nicht bis zu der Spitze des Saamenkerns reicht, sondern schon unterhalb aufhört, oder gleichsam in Gestalt eines dunnen, weissen, runzeligen Häutchen bis an die Keimwarze fortsetzt. Dieses Häutchen verschmilzt also nach unten mit dem Eiweisskörper und hängt an der Spitze mit der Kernwarze zusammen. Ich habe auf keine Weise, auch nicht durch Maceriren, finden können, dass dieses Häutchen sich uber den Eiweisskörper ausbreitet. Bei dem Keimen der Ephedrasaamen reisst obiges Häutchen rundum ab und bleibt an der Kernwarze sitzen, während das Eiweiss in Gestalt einer dickhäutigen Scheide, mit einer zirkelrunden Oeffnung, zurück bleibt.

§ 5.

Das Keimen der Ephedra-Saamen ist, so viel ich weiss, zuerst hier, in St. Petersburg, von dem Kandidaten Herrn L. Cienkovsky beobachtet worden. Ich habe in diesem Fruhjahre eine Anzahl keimender Ephedrasaamen untersuchen und uber die Keimung Folgendes bemerken können.

Zuerst springt die äussere Hülle (*Involucellum*) bis zur Mitte, oder etwas tiefer, in zwei Schaalen auf, die an der Basis, zu jeder Periode des Keimens, vereinigt bleiben. In den Spalten, zwischen diesen beiden Schalen, befindet sich, an jeder Seite, ein kleines, linien-cylinderförmiges Körperchen, welches vermittelst mehrerer Fasern mit den Rändern der Schaalen zusammenhängt und die, in dem noch ganzen Nüsschen, von den beiden Schaalen eingeschlossen werden. Nachdem die äussere Saamenhulle aufgesprungen ist, tritt die Spitze des Saamenkern's hervor und zerreisst die

aussere Saamenhaut rundum, auf die Weise, dass das kleine Röhrchen auf der Spitze des Saamenkern's sitzen bleibt und die Kernwarze bedeckt. Später dehnt sich die Spitze des Saamenkern's seitlich mehr und mehr aus, bis diese Ausdehnung die Gestalt eines seitlichen Würzelchen annimmt, welches sich zurückbiegt, allmählig an Länge gewinnt und endlich zur zarten Wurzel des jungen Pflänzchen wird. Während der ganzen Entwickelung des Würzelchen bleibt die Spitze des Saamenkern's und auch das Würzelchen selbst von der zweiten Saamenhaut bekleidet, welche sich gleichzeitig mit dem Würzelchen ausdehnt. Ist die Entwickelung des Würzelchen etwas weiter vorgeschritten, so fangen auch die Cotyledonen an sich zu entfalten. Die innere Saamenhaut zerreisst seitlich, an der, dem Würzelchen entgegengesetzten Seite, und der Bogen der, durch die Umbiegung der Saamenspitze (des Würzelchen) gleichsam gekrümmten Cotyledonen, tritt mehr uud mehr hervor, bis endlich die Cotyledonen ihre, unterirdisch bleibende Hulle ganz verlassen, sich gerade ausdehnen und an Länge zunehmen. Im Allgemeinen keimt also, wie man sieht, *Ephedra* auf dieselbe Art, wie *Pinus.* (s. *Richard Comment. de Conifer. et Cycad. pl.* 12)

§ 6.

Von den 21 Arten der Gattung Ephedra, welche in dieser Abhandlung aufgezählt werden, kenne ich eine Art, *E. Gerardiana,* nur dem Namen nach, eine andere, *E. aphylla,* blos nach einer höchst unvollständigen Beschreibung, und zwei Arten: *E. americana* und *E. alata* aus guten Abbildungen und Beschreibungen; die übrigen Arten habe ich alle, zum Theil in zahlreichen Exemplaren, zu sehen und zu untersuchen Gelegenheit gehabt. Es ist mir aber nicht leicht geworden Kennzeichen aufzufinden, nach denen alle diese Arten gleich gut und sicher zu characterisiren und wieder zu erkennen wären. Die Ephedren gleichen auch in dieser Hinsicht den verwandten Coniferen, bei denen es gleichfalls nicht immer möglich ist die

Arten scharf zu unterscheiden. Zudem sind die Ephedren, wie bekannt, zweihäusig *), und die weiblichen Pflanzen sind oft den männlichen so wenig ähnlich, dass man Anstand nehmen mögte, sie als zu einer Art gehörig anzusehen. Dadurch werden natürlich die Schwierigkeiten, die Art richtig zu erkennen, nur noch vermehrt, und Irrthümer sind vielleicht nicht immer zu vermeiden. So findet z. B. über die männliche Pflanze der *E. altissima Desf.* kein Zweifel statt; wol aber über die weibliche Pflanze dieser Art, die nach Desfontaines zweiblumige Kätzchen haben soll; dagegen bildet Richard sie einblumig ab, eben so beschreibt sie Spach, und die von Boissier mitgetheilte Pflanze aus Spanien ist gleichfalls einblumig, so wie es auch die reifen Früchte aus Algier sind, die ich gesehen und untersucht habe. Ist nun die Angabe Richard's, Boissier's und Spach's die richtige, so ist offenbar die von Desfontaines als E. altissima foeminea beschriebene Pflanze eine andere und — wenn anders die Abbildung in Desfontaines Flora eine richtige ist — unbekannte Art, denn die Figur 4 (l. c) kann weder zu *E. altissima,* noch zu *E. fragilis* gehören, die beide einblumig sind, noch auch zu *E. campylopoda*, deren weibliches Involucrum nur aus zwei Scheiden besteht. Hat jedoch Desfontaines die wahre E.

*) Ueber das Vorkommen der männlichen und weiblichen Ephedrapflanzen sind einige auffallende Beobachtungen gemacht worden, die hier wol einer Erwähnung verdienen. Löfling erzählt von *E. distachya* „es war besonders, dass ich da keine Männchen fand, wo das Weibchen wuchs, ob ich gleich genug darnach suchte." — Dagegen fand Dr. Facchini bei Trient unter vielen Tausenden männlichen Individuen der *E. distachya* (?) kein einziges weibliches. Dass aber auch bei *Ephedra* die Befruchtung unentbehrlich ist, wird wol Niemand bezweifeln. Schkuhr bemerkt ausdrücklich, dass in seinem Garten die Früchte der *E. distachya* wol reif, schön roth und saftig geworden sind, doch ohne vollkommene Saamen, weil er „keine männliche Pflanze dabei hatte." — Dr. Kolenati hat bei *E. procera* immer männliche Pflanzen unter den weiblichen bemerkt; dagegen hat er viele Sträucher durcheinander stehend angetroffen, von denen einige lauter gelbe Früchte, mit eingeschlossenen Saamen, andere nur rothe Früchte tragen, mit Saamen, die hervorragen und fast immer taub sind, während sie in den gelben Früchten vollkommen reif werden. Im Uebrigen stimmen diese Sträucher alle vollkommen überein. Stellenweise bemerkte Dr. Kolenati nur unfruchtbare Sträucher, die weder blüheten, noch Früchte trugen.

altissima foem. beschrieben, so muss die von Richard *u. A.* dafür genommene Pflanze eine neue Art seyn, wenn man sie nicht für eine Varietät der *E. fragilis* halten will, was kaum annehmbar seyn mögte.

Es ist hier wol ganz am rechten Orte, einige Worte, über die Kennzeichen, die zur Unterscheidung der Ephedra-Arten dienen können, zu sagen.

Die Wurzel der meisten Arten ist mir unbekannt geblieben. Bei den Arten, wo ich sie habe untersuchen können, war sie immer eine kriechende.

Der Stamm zeigt bei den verschiedenen Arten, oft auch an derselben Art, einige Verschiedenheiten. Bei einigen Arten treibt die kriechende Wurzel ganz krautartige Stengel, die bei andern Individuen derselben Art, an der Basis holzig werden; andere Arten wachsen in Gestalt kleiner, niedriger Sträucher, während *E. procera* einen hohen, fast baumartigen Strauch bildet, der nicht selten über mannshoch wird, und die in Chile wachsende Ephedra, nach Meyen, die Gestalt hoher Bäume annimmt; *E. altissima* ist kletternd und erklimmt oft die Gipfel der Bäume, *E. campylopoda* hängt von den Felswänden und Mauern, zu mehrern Klaftern Länge und in Gestalt ungeheuer langer Fäden herab. — Allein die niedrige, fast krautartige *E. monostachya* erreicht, auf einem guten Boden, die Gestalt eines kleinen Strauches, ähnlich der *E. distachya*.

Die Zweige vieler Arten sind gerade, fast steif; bei andern Arten sind sie weniger steif, etwas gebogen, hin und her gewunden, oder auch wol mehr oder weniger kletternd. Uebergänge kommen jedoch bisweilen vor. Die jungen, grünen Zweige sind bei allen Arten der Länge nach gestreift und die Streifen meistens mit kleinen Höckerchen besetzt, daher scharf anzufühlen; bei *E. procera* fehlen diese Höckerchen, die jungen Zweige sind zwar gestreift, übrigens aber glatt; *E. Alte* ist mit kurzen Härchen bedeckt.

Bei den meisten Arten hängen die Glieder des Stammes und der jungen Zweige, auch im trockenen Zustande, fest zusammen oder trennen sich doch

nur schwer; bei *E. fragilis* zerfallen diese Glieder im trockenen Zustande meistens sehr leicht. Auch dieses Kennzeichen hält nicht Stich.

Die Scheiden der Zweige sind, bei derselben Art, in der Gestalt oft sehr veränderlich und geben kein gutes Kennzeichen ab. Bei *E. altissima masc.* findet man oft, besonders an den jungen Zweigen, statt der Scheiden, 2 od. 3 fadenförmige Blättchen, dagegen bei *E. altissima foem.* die Scheiden stumpf- 2- od. 3-zähnig sind; bei *E. Alte* dagegen sind die Scheiden der männlichen Pflanze 2- od. 3-zähnig, die der weiblichen Pflanze in zwei oder drei fadenförmige Blättchen ausgewachsen. Ueberhaupt kommt es nicht selten vor, dass bei Ephedren, deren Scheiden gewöhnlich stumpf-zweizähnig sind, an ganz jungen, kräftigen Trieben die Scheiden in lange, spitze, fast blattartige Zähne auswachsen.

Die Kätzchen sind bei einigen Arten (z. B. *E. procera, E. fragilis*) an den Gelenken der blühenden Zweige vollkommen oder fast vollkommen sitzend; bei andern Arten stehen sie an der Spitze kleiner Zweige oder Stielchen *), die an den Gelenken der Zweige, innerhalb der Scheiden entspringen. Diese Verschiedenheit in der Stellung der Kätzchen bildet ein gutes Kennzeichen, und ich habe fast niemals bei Arten mit sitzenden Kätzchen, andere gestielte bemerkt; wol aber kommt es vor, dass bei Arten mit gestielten Kätzchen, die Stielchen (besonders bei, an durren Orten gewachsenen Exemplaren) bisweilen an Länge so abnehmen, dass die Kätzchen fast sitzend erscheinen; doch sind wol niemals alle Stielchen eines Exemplares auf diese Weise abgekürzt. — Die Stielchen sind an der Basis immer von einer kleinen Scheide umgeben und tragen an der Spitze eine andere Scheide, welche das, oder die Aehrchen an der Basis umgiebt. Bei einigen Arten sind diese Stielchen ihrer ganzen Länge nach ungegliedert

*) Ich werde sie in der Beschreibung der Arten, der Kürze wegen, pedunculi nennen, obgleich sie wol eher Zweige zu nennen wären. Der Ausdruck ramilli scheint mir nicht annehmbar zu seyn.

(*pedunculi inarticulati*); — bei andern Arten dagegen sind sie gegliedert und bestehen aus 2, 3, bisweilen 4 Gliedern, die sämmtlich mit einem Scheidchen versehen sind (*pedunculi articulati*). Dieses Kennzeichen ist ziemlich gut, obgleich bisweilen einzelne Abweichungen vorkommen

Die Staubfäden zeigen in der Zahl und dem Grade der Verwachsung, bei den verschiedenen Arten, einige Verschiedenheiten, die wol zu berucksichtigen sind. Bei den meisten Arten ist die Verwachsung der Staubfäden eine vollständige und alle Staubbeutel sitzen an der Spitze des Cylinders auf, oder sie sind doch kaum merklich gestielt: — bei *E. vulgaris* (*distachya*) geht die Verwachsung nicht bis zur Spitze, sondern die mittlern Staubbeutel sind deutlich gestielt.

Die besten und sichersten Kennzeichen bieten uns die weiblichen Kätzchen. Die Hülle derselben (*Involucrum*) besteht aus mehrern, in einander geschobenen Scheiden, von denen die innerste immer die grösste ist und die Blumchen einschliesst. Das Involucrum der *E. procera* hat nur zwei Scheiden *); bei den meisten Arten zählt man drei Scheiden, bei *E. americana* und *E. Tweediana* fünf, auch wol sechs. Diese Scheiden sind sehr verschieden getheilt, entweder blos mit zwei Zähnen an der Spitze (*Vaginae bilobae*), oder bis auf 1/4 der Länge (*Vag. semibifidae*), bis auf die Hälfte (*Vagin. bifidae*), 2/3 der Länge (*Vag. profunde bifidae*), oder auch fast bis auf die Basis (*Vaginae subbipartitae*); in diesem letztern Falle nehmen die Scheiden das Ansehen zweier, nur an der Basis leicht verwachsener Schuppen an. Bei allen Arten ist eine jede Scheidenhälfte mit zwei, oft freilich undeutlichen Nerven versehen, die an der Spitze zusammen stossen; ein Mittelnerv fehlt immer. Hieraus darf man schliessen, dass eine jede Scheide aus vier verschmolzenen Schuppen besteht. — Bei *E. altissima*, *E. fragilis* und *E. Alte* tritt die ungetheilte Röhre der innersten Scheide weit uber die andern Scheiden hervor; bei andern Arten ist diese Röhre von den

*) Man muss das Scheidchen an der Spitze des Stielchen, nicht dem Involucrum beizählen.

untern Scheiden völlig verdeckt, und um zu erkennen, wie tief die Theilung geht, muss man erst die äussern Scheiden entfernen. — Bei den meisten Arten werden diese Scheiden nach dem Rande zu zwar dunnhäutiger, ohne jedoch von einem deutlichen, entfärbten Rande eingefasst zu seyn; bei *E. stenosperma* haben die Scheiden einen sehr zarten weissen Rand, — und bei *E. andina, E. alata, E. lomatolepis, E. americana, E. Tweediana* sind sie mit einem breiten, weisslichen Rande versehen. — Bei den meisten Ephedren wird die Hulle (Involucrum) im Fruchtzustande saftig, und das weibliche Katzchen nimmt dann die Gestalt einer Scheinbeere (*Galbulus*) an: — bei *E. americana* sollen, nach Kunth und Richard, die Scheiden des weiblichen Kätzchen auch im Fruchtzustande trocken und pergamentartig bleiben; dasselbe scheint auch bei *E. Tweediana* der Fall zu seyn; vollkommen reife Früchte dieser Art habe ich nicht gesehen.

Die meisten Ephedren haben zweiblumige weibliche Kätzchen: — bei *E. altissima, E. fragilis, E. procera, E. graeca* und *E. monosperma* sind sie regelmässig nur einblumig. Unter sehr vielen Kätzchen der *E. procera* habe ich nur ein zweiblumiges gefunden und auch bei *E. fragilis* kommen bisweilen, obgleich nur selten, zwei Blümchen vor. Ich halte diese Fälle nur für Ausnahmen, ähnlich denen, wo (bei *E. lomatolepis*) drei, sogar (bei *E. vulgaris*) vier Blümchen in einem weiblichen Kätzchen vorkommen; — um so mehr müssen diese Fälle für Ausnahmen angesehen werden, da dann auch die innere Involucralscheide meistens (obgleich nicht immer) anders gestaltet, drei- viertheilig ist. — Auch die Gestalt der reifen Früchtchen (*Pseudo-nuculae*) zeigt bei den verschiedenen Arten einige Verschiedenheiten: meistens sind sie eiförmig, oder eiförmig-länglich, bei *E. stenosperma* fast linienförmig. Die gepaart stehenden Früchtchen sind von der einen Seite flach, von der andern gewölbt; die einzeln stehenden sind von beiden Seiten (von der einen etwas weniger) gewölbt und bisweilen fast schnabelförmig zugespitzt. — Die verhältnissmässige Länge des Früchtchen,

im Vergleich zu der Hülle (Involucrum), ist auch, obgleich nur mit Vorsicht, zu berücksichtigen.

Einige, wie ich glaube wesentliche, Unterschiede zeigt das zarte Röhrchen (*Tubillus*), welches als eine Verlängerung der aüssern Eihaut über die Saamenhülle (Involucellum hervorragt. Bei den meisten Arten ist dieses Röhrchen nur kurz und ganz gerade; bei einigen Arten ist es bedeutend länger und schlangenförmig hin und hergebogen. Ich habe verschiedene Exemplare der Schweizer-Ephedra, von verschiedenen Botanikern gesandt, gesehen, so wie zahlreiche Exemplare der *E. intermedia* und *E. monosperma*, bei denen alle Blumchen ein schlangenförmig gewundenes langes Röhrchen haben, dagegen ein solches bei den Arten, mit einem kurzen, geraden Röhrchen, niemals vorkommen. Diese Verschiedenheit ist sehr auffallend und gewiss nicht zufällig; sie kann auch nicht die Folge eines Fehlschlagens, einer Wucherung, oder einer andern, ähnlichen Ursache seyn, da sowol die Arten mit einem kurzen, geraden Röhrchen, als auch die mit einem längern, schlangenförmig gekrümmten, vollkommen reife Saamen tragen. — Dieses Röhrchen ist an der Spitze meistens schief abgestutzt und bildet gleichsam ein kleines Züngelchen, welches vor dem Bluhen nach einwärts geschlagen ist, und das Röhrchen vollkommen schliesst: die Oeffnung ist immer nach aussen, d. h. nach dem Rucken der Scheinnuss gerichtet. — Bei *E. americana* und *E. Tweediana* dagegen breitet die Spitze des Röhrchen sich in Gestalt eines sehr kleinen, gerade abgestutzten, durchbohrten Scheibchen aus. — Die Länge des zungenförmigen Spitzchen, verglichen mit dem hervortretenden röhrenförmigen Theile des Tubillus, ist bei den verschiedenen Arten verschieden und scheint auch ein brauchbares Kennzeichen abzugeben.

§ 7.

Indem ich die eben besprochenen Kennzeichen in Anwendung bringe, theile ich die Ephedra-Arten zuerst in zwei Hauptgruppen, von denen

die eine aus den beiden amerikanischen Arten besteht, deren Mundung des Eiröhrchen (Tubillus) scheibenförmig ist und deren Fruchtkätzchen aus mehrern (5 — 6), auch im Fruchtzustande wahrscheinlich trockenen Scheiden zusammen gesetzt ist, — die zweite alle Arten, mit schief abgestutzter, zungenförmiger Mündung des Röhrchen und im Fruchtzustande saftigen, aus wenigern (2 — 3) Scheiden gebildeten weiblichen Kätzchen umfasst. — Diese zweite Hauptabtheilung zerfällt wieder in drei Unterabtheilungen, je nachdem die Scheiden des weiblichen Involucrum blos an der Spitze, oder bis zur Hälfte, oder aber fast bis zur Basis getheilt sind. Diese Unterabtheilungen werden noch weiter, nach der Zahl der Blümchen und der Gestalt des Tubillus eingetheilt. — Die Arten werden charakterisirt durch die Verschiedenheit des Stammes und der jungen Zweige, die verschiedene Stellung der Kätzchen, die verschiedene Anzahl und Verwachsung der Staubfäden, die Beschaffenheit der Scheiden der weiblichen Kätzchen und die Zahl der Blumchen in jedem dieser Kätzchen: durch die Gestalt dieser Blumchen im Fruchtzustande und die verhältnissmässige Länge derselben zu den Scheiden, so wie durch die Form des Tubillus. — Durch die Benutzung dieser Kennzeichen gelingt es im Ganzen recht gut die Arten zu unterscheiden. Doch sind mir zwei der, als neue aufgestellten Arten einigermassen zweifelhaft geblieben; *E. helvetica* nemlich unterscheidet sich von *E. distachya* (*vulgaris*) fast nur durch die verschiedene Gestalt des Eirohrchen: ich habe aber, wie schon oben gesagt worden ist, nie, weder bei E. helvetica noch bei den andern Ephedren, eine Abänderung in diesem Charakter bemerkt; — die zweite Art, *E. Tweediana* ist der *E. americana* (die ich nur aus Beschreibungen und Abbildungen kenne) nahe verwandt, scheint sich jedoch durch mehrere Kennzeichen und durch ein gar verschiedenes Vaterland hinreichend zu unterscheiden. Weitern Untersuchungen muss es vorbehalten bleiben, die Selbständigkeit dieser Arten nochmals zu prüfen.

§ 8.

Die Synonymie habe ich gesucht nach Möglichkeit zu sichten und zu berichtigen; zugleich habe ich auch nach Vollständigkeit gestrebt, mich dabei aber darauf beschränkend für ein jedes Reich nur eine oder zwei allgemeine Floren anzuführen, ohne die Localfloren viel zu berücksichtigen, wenn dadurch nicht ein neuer Standort für die Art gewonnen wird. Es wird nicht auffallen, wenn einige dieser Citate zweifelhaft geblieben sind, da es mir natürlich nicht möglich gewesen ist alle Citate nach Originalexemplaren zu berichtigen, oder auch nur aus allen Ländern die dort gefundenen Ephedra-Arten zu sehen. So bleibt es mir zweifelhaft

1) ob *E. altissima Delile fl. aegypt. Ill.* № 947 wirklich zu *E. altissima Desf.*, oder vielleicht zu *E. campylopoda*, oder wahrscheinlicher zu *E. Alte* gehört;

2) ob *E. fragilis Fresen.* und *Decaisne* von dem Sinai, nicht vielleicht zu *E. campylopoda*, oder zu *E. Alte* zu ziehen ist;

3) ob *E. distachya d'Urv.* En. pl. in Orient. lect. p. 126, und *E. distachya β Chaub. et Bory de St. Vinc.* fl. du Pélop. № 1612 mit der südfranzösischen Pflanze identisch ist, oder vielleicht zu *E. fragilis*, zu *E. campylopoda*, oder gar zu *E. graeca* gehört.

4) *E. distachya Koch Synops.* gehört ohne Zweifel zum Theil zu *E. helvetica*; es bleibt aber auch unentschieden, ob bei Trient und Botzen die wahre *E. distachya* wächst.

Alle aufgenommene Citate habe ich selbst nachgeschlagen und verglichen, bis auf *Parkinson*, dessen Werk wir hier nicht besitzen.

§ 9.

Die Ephedra-Arten wachsen fast nur in der gemässigten Zone, weder sehr weit nach Norden, noch auch den heissen Tropen nahe, wo die Gnetum-Arten gleichsam die Ephedren vertreten. *E. americana* wächst fast

unter dem Aequator, allein im Gebirge, in einer Höhe von 1200 Toisen (hexapod.), „in regione temperata"; — *E. Gerardiana* aber bewohnt das kalte Gebirgsland Kunawur, welches Royle ein „Tatarian climate" nennt. Nach dem Norden zieht sich, nach Gmelin's Beobachtungen, eine Art (entweder *E. monostachya*, oder wahrscheinlicher *E. monosperma*) bis zum 60° N. Br. hin. Iedenfalls ist dies die nördlichste beobachtete Gränze dieser Gattung.

Wenn wir die *E. aphylla* und *E. botryoides* unberücksichtigt lassen, so vertheilen sich die andern 19 Arten, nach den Welttheilen, folgendermassen.

	Africa.	Europa	Asien.	America.
E. altissima	1	1	—	—
fragilis	1	1	1	—
campylopoda. .	—	1	1	—
Alte	—	—	1	—
stenosperma . .	—	—	1	—
andina	—	—	—	1
vulgaris . . .	1	1	1	—
helvetica	—	1	—	—
intermedia . . .	—	—	1	—
monosperma. .	—	—	1	—
procera. . . .	—	—	1	—
graeca.	—	1	—	—
alata	1	—	1	—
lomatolepis. . .	—	—	1	—
Tweediana. . .	—	—	—	1
americana . .	—	—	—	1
Gerardiana . . .	—	—	1	—
ciliata.	—	—	1	—
antisyphilitica .	—	—	—	1

Die vier in Nordafrica wachsenden Arten gehören sämmtlich dem Becken des mittelländischen Meeres und dessen Einbuchten an; keine derselben ist auf Africa beschränkt.

In Europa, und zwar nur im südlichen Theile Europa's, wachsen sechs Arten, von denen zwei, *E. helvetica* und *E. graeca*, diesem Welttheile eigenthümlich sind; drei Arten kommen auch in Africa, zwei zugleich in Asien vor.

Bei weitem zahlreicher sind die Ephedren in Asien, denn von 19 Arten wachsen hier 12, und von diesen sind 8 Arten Asien eigenthümlich; 3 andere Arten, die auch in Africa und Europa vorkommen, *E. fragilis*, *E. campylopoda* und *E. alata*, berühren so eben den Westrand Asien's: dagegen die *E. vulgaris* sich von Africa, durch Süd-Europa bis tief nach Asien hinzieht. — *E. campylopoda* wächst bei Smyrna; *E. fragilis*, *E. alata* und *E. Alte* auf dem Sinai (diese letztere Art mögte wol auch in Aegypten vorkommen); in dem caucasischen Gebiete, so wie in Armenien und dem nördlichen Persien sind drei Arten gefunden worden, *E. procera*, *E. vulgaris var.* und *E. ciliata*; *E. Gerardiana* bewohnt die Alpenprovinz Kunawur; in der Region des Altai und dem angränzenden Kirgisenlande, bis zu dem Balchasch-See und weiter südlich, wachsen *E. stenosperma*, *E. lomatolepis*, *E. intermedia*, *E. vulgaris monostachya* und noch eine Art, wahrscheinlich *E. procera*; in Nord-Asien (Sibirien) kommen zwei Arten vor, im Westen *E. vulgaris monostachya*, im Osten *E. monosperma*.

Aus Nordamerica ist eine Art, *E. antisyphilitica*, bekannt, die am Rio del Norte, zum Mexicanischen Meerbusen hin, wächst. — Aus Südamerica kennen wir bis jetzt drei Arten. Zwei gehören dem Westrande an, und zwar wächst die eine, *E. americana*, fast unter dem Aequator (*Quito*), die andere viel südlicher, in Chile, etwa unter dem 33° S. Br. *). Ob die

---

*) Nach Meyen's Schilderungen scheint es fast, als ob zwei Arten in Chile wachsen. In seiner Reise lesen wir: „Die *E. americana* wächst als ein hoher Baum, ganz bezogen mit

von Meyen in Peru, auf dem Hochgebirge Altos de Toledo (welches eine Höhe von 15,530 F. erreicht), beobachtete *Ephedra* zu *E. americana*, oder zu *E. andina* gehört, bleibt dahin gestellt. — Die dritte Art, *E. Tweediana*, kommt am Ostrande Südamerica's vor, in der Provinz Buenos Ayres (in Nord-Patagonien), etwa unter dem 36° S. Breite.

Aus Südafrica und Australien ist bis jetzt keine Ephedra bekannt geworden.

Im Russischen Reiche wachsen sechs Arten: *E. vulgaris, E. procera, E. stenosperma, E. lomatolepis, E. monosperma* und *E. intermedia*.

§ 10.

Der Nutzen, den der Mensch von den Ephedren zieht, ist nicht besonders gross. Das Holz einiger Arten dient als Brennmaterial, z. B. auf Creta (*E. campylopoda*) und in Iberien (*E. procera*). Die saftigen, süsslichen Früchte werden wol überall, wo sie vorkommen, genossen. Gmelin erklärt sie für sehr wohlschmeckend; Steller und Pallas dagegen finden, dass sie einen brennenden Nachgeschmack haben, und Pallas glaubt ihr Genuss erzeuge Dysenterie. In Frankreich werden die Früchte der *E. distachya* für nützlich gegen das Faulfieber gehalten; in Entzündungskrankheiten soll ihr Saft, esslöffelweise genommen, als ein besänftigendes, temperirendes Mittel dienen. Auch empfielt man die Spitzen der Zweige und die Früchte als adstringirend und reinigend, und es soll die Ephedra bei Dysenterien mit Nutzen angewandt worden seyn. Gute Wirkungen soll die *E. distachya* auch bei Unterleibsbeschwerden und dem fluor mulierum leisten. Die Kal-

den scharlachrothen Blumen der Mutisien." (I p. 300) — „auch die *E. americana* wird kleiner und kleiner (p. 306) — „Die *E. americana?* kommt hier in einem verkrüppelten Zustande, als kleiner Strauch von 1 bis 2 Fuss Höhe vor, doch mögten wir sie als eine eigene Art betrachten, wie dies auch Miers gethan hat, der sie *E. bracteata* genannt zu haben scheint." (p. 313).

mücken kochen den ausgepressten Saft der Früchte zu eine Gallerte ein, die sie Serganà-chat nennen und sowol als Leckerbissen als auch gegen catarrhalische Affectionen anwenden. Nach Jährig gebrauchen die Kalmücken eine starke, nach Wachholder schmeckende Abkochung der Zweige der *E. monostachya* in grossen Gaben mit Erfolg gegen Rheumatismus (nach Georgi auch gegen gichtische, epileptische und andere Krankheiten). Um die reichlichen Schweisse, welche dieses Mittel hervorruft, zu befördern, muss der Kranke sich warm bedecken; eine oder zwei Gaben heben das Uebel. Ferner gebrauchen die Mongolen die Ephedra zu Räucherungen gegen Geschwüre bei dem Vieh. Die Kirgisen aber mischen Ephedra-Asche ihrem Schnupftaback bei. — In Mexico scheint eine Ephedra gegen Syphilis angewandt zu werden.

Welche Rolle die Ephedren in dem Haushalte der Natur spielen, darüber wissen wir fast gar nichts, wenn wir die Nachrichten ausnehmen, die H. Dr. Kolenati mir über *E. procera* mitgetheilt hat. Die Haasen benagen gelegentlich die jungen Zweige dieses Strauches, dessen Früchte von verschiedenen Vögeln (*Perdix saxatilis* und *cinerea, Accentor modularis,* auch wol von Hühnern) verzehrt werden. Als konstante Gäste kommen einige Wanzenarten (*Halys spinosula Lefbere, Alydus Tragacanthae Klti* und *Jalla Herrichii Klti*) vor, die den Saft der Früchte aussaugen. Die, ein rothes Pigment ausschwitzenden Auswüchse an den Zweigen der *E. procera,* werden von der Larve der *Cynips Ephedrae Klti* bewohnt, und in den Saamen entwickelt sich die *Chrysis Meyeri Klti.* Auch an den Zweigen anderer Ephedren findet man nicht selten Auswüchse, die von Insekten bewohnt gewesen seyn müssen, — und Nüsschen der *E. altissima,* die aus Algier stammten, waren gleichfalls angebohrt und ausgefressen, zum deutlichen Beweise, dass auch dort ein, die Saamen der Ephedra zerstörendes Insekt lebt. Dasselbe gilt auch von der amerikanischen *E. Tweediana.*

EPHEDRARUM ENUMERATIO SYSTEMATICA.

Ordo GNETACEAE Blume.

Blume de novis quibusdam plantarum familiis expositio (*Annales des scienc. natur., sec. série, Tome II* (1834) *p.* 101); *Endlicher Genera plantar. p.* 262; *Meisner Plantar. vascular. genera p.* 351 *et Comment. p.* 263; *Spach Hist. nat. des Végét. Phaner. XI p.* 283.

Flores unisexuales, in amentis monoicis vel dioicis dispositi, vaginis vel paleis setaceo-laceris fulti. *Flores masculi.* Involucellum: vaginula membranacea, bifida. Stamen e fundo vaginulae, erectum, solitarium, vel plura in columnam connata. Antherae biloculares: loculis connatis vel sejunctis, apice rimula brevi transversali dehiscentibus. *Flores foeminei* solitarii vel gemini, vagina solitaria ventricoso-tubulosa, apice poro pertusa, vel vaginis plurimis (2—6) decussatim imbricatis, apice apertis, in fructu (plerumque) baccatis involucrati. Involucellum ventricoso tubulosum, apice poro pertusum, ovulum solitarium nudum includens, in fructu persistens, coriaceum, semen arcte obtegens et pseudo-nuculam monospermam constituens. Semen erectum, rectum, albuminosum: integumentum exterius (primina) membranaceum, apice in tubulum filiformem (tubillum) elongatum, exsertum, ore pertusum productum: integumentum interius (secundina) membranaceum, superne liberum, inferne cum integumento exteriore confluens; embryo in axi albuminis suspensus, antitropus, rectus: cotyledones duae, lineares, distinctae, vel in corpus solidum apice bidentatum connatae: radicula brevis, supera.

Arbores vel arbusculae ramosissimae, aut frutices interdum sarmentosi, vel suffrutices humiliores; ramis oppositis vel fasciculatis, articulatis. Folia opposita, petiolata, exstipulata, late ovata, glabra, integra et integerrima, penninervia, — vel vaginae ad genicula aphyllae, bi-tridentatae, interdum foliis brevibus 2 v. 4 setaceis terminatae.

Ordo parvus, inter plantas gymnospermas praesertim staminum structura

distinctus, genera duo, habitu valde dissimilia, alterum tropicum, alterum extratropicum, amplectens.

GNETUM Linn.

Linn. Mant. p. 125; *Blume l. c. p.* 102; *Endlicher l. c. p.* 263; *Meisner l. c. p.* 352 *et Comment. l. c. p.* 263; *Brongniart in Duperrey Voy. autour du monde Vol. II p.* 5 *etc. tab. I. Spach l. c. p.* 283.

Amenta monoica aut dioica, cylindracea, articulata, interrupte verticillata: verticillis singulis involucro abbreviato cupuliformi fultis. Flores paleis setaceo-dilaceratis (pilis fasciculatis articulatis submoniliformibus, Brong.) immersi, masculi et foeminei in eodem amenti verticillo, vel in diversis verticillis, vel etiam in distinctis amentis (an in diversis arboribus?). *Mas.* Vaginula bifida, stamen solitarium fovens. Anthera bilocularis: loculis contiguis vel in filamenti cruribus sejunctis, apice rimula dehiscentibus. *Foemina.* Involucrum: vagina solitaria, ventricoso-tubulosa, apice poro pertusa, uniflora, in fructu succulenta. Involucellum ventricoso-tubulosum, apice poro pertusum, semen nudum includens. Cotyledones in corpus solidum, apice bidentatum connatae.

Arbores erectae vel frutices sarmentosi, in Asia tropica et in Guiana Americae provenientes, ramis geniculato-nodosis, foliis oppositis ovatis, amentis axillaribus et terminalibus elongatis pedunculatis.

EPHEDRA Tournef.

Tournef. Corollar. Instit. rei herb. p. 53 *tab.* 477. *Linn. gen. plant. ed. I p.* 312; *Endlicher l. c. p.* 263; *Meisner l. c. p.* 352 *et Comment. l. c.*; *Richard Comment. botan. de Conifer. et Cycad. p.* 135, *tab.* 4 *et* 29, *Spach Hist. nat. des Végét. T. XI p.* 287.

Amenta mascula et foeminea subglobosa in diversis plantis, rarius in eadem stirpe. *Mascula* e vaginis bifidis decussatim superpositis composita. Flores solitarii, in vaginarum axillis oppositi: vaginula bifida, e fundo co-

lumnam antheriferam exserente. Antherae biloculares: loculis apice rimula dehiscentibus. *Foeminea.* Involucrum e vaginis plurimis decussatim imbricatis bidentatis, bifidis, bipartitisve compositum, uni-biflorum, in fructu succulentum vel siccum. Flores in fundo vaginae intimae sessiles: involucellum ventricoso-tubulosum, apice poro pertusum, semen nudum includens. Cotyledones distinctae, lineares.

Frutices interdum arbusculiformes, ramosissimi, erecti vel scandentes, aut suffrutices humiliores, subaphylli, anabasiformes, in regione temperata utriusque hemisphaerae crescentes, ramis gracilibus articulatis vaginatis, vaginis bi-tridentatis vel foliis brevibus setaceis 2 — 4 terminatis; amentis e vaginarum axillis lateralibus pedunculatis vel sessilibus.

SPECIERUM CONSPECTUS.

Sect. I. Plagiostoma. Ovuli tubillus apice oblique abscissus, limbo ligulato. Amentum foemineum e vaginis 2 — 4 compositum.

§ 1. Involucri vaginae apice breviter bilobae, tubus vaginae intimae longe exsertus.

§§ A. *Amenta foeminea uniflora*; *pseudo-nucula utrinque convexa.*

1 *E. altissima.* Scandens: amenta mascula in ramulo paniculato-ramoso; antherae 2 v. 3; amenta foeminea pedunculata nutantia, vaginae inferiores truncatae; tubilli limbus brevis.

2 *E. fragilis.* Rami recti. Amenta mascula ad articulos sessilia; antherae 4 v. 5; amenta foeminea subsessilia suberecta: vaginae inferiores bilobae; tubilli limbus elongatus.

§§ B. *Amenta foeminea biflora*: *pseudo-nuculae hinc convexae, illinc planae.*

3. *E. campylopoda.* Scandens; amenta mascula ad articulos sessilia: amenta foeminea pedunculata nutantia, vaginis glabris.

4. *E. Alte.* Ramuli recti; amenta mascula ad pedunculorum apicem aggregata; amenta foeminea erecta, vaginis ciliatis.

§ 2. Involucri foeminei vaginae bifidae; tubus vaginae intimae vaginis inferioribus reconditus.

§§ A. *Amenta foeminea biflora; pseudo-nuculae hinc convexae, illinc planae.*

α α. Ovuli tubillus brevis, rectus.

5. *E. stenosperma.* Amentorum foemineorum vaginae scarioso-marginatae, intima semibifida; pseudo-nuculae sublineares.

6. *E. andina.* Antherae sessiles: amentorum foemineorum vaginae margine albido chartaceo cinctae, bifidae; pseudo-nuculae ovato-oblongae.

7. *E. vulgaris.* Antherae mediae stipitatae; amentorum foemineorum vaginae immarginatae, bifidae; pseudo-nuculae ovato-oblongae.

β β. Ovuli tubillus longus, tortus.

8. *E. helvetica.* Frutex; galbuli vaginae bifidae immarginatae pseudo-nucularum longitudine; tubilli limbus ligulatus tubo duplo brevior.

9. *E. intermedia.* Suffrutex: galbuli vaginae profunde bifidae submarginatae pseudo-nuculis longiores; tubilli limbus ligulatus tubo multoties brevior.

§§ B. *Amenta foeminea uniflora; pseudo-nucula utrinque convexa.*

α α. Ovuli tubillus longus, tortus.

10. *E. monosperma.*

β β. Ovuli tubillus brevis, rectus.

11. *E. procera* Amenta foeminea fructifera erecta; involucri vaginae ad mediam partem bifidae.

12. *E. graeca* Amenta foeminea deflorata cernua secunda: involucri vaginae ad $^2/_3$ longitudinis partes profunde bifidae.

§ 3. Involucri vaginae fere ad basin usque subbipartitae, biflorae.

13. *E. alata.* Fruticosa: amenta foeminea sessilia; pseudo-nuculae ovato-acuminatae.

14. *E. lomatolepis.* Suffruticosa: amenta foeminea in apice pedunculi; pseudo-nuculae ovatae, obtusiusculae.

Sect. II. Discostoma. Ovuli tubillus apice truncatus, discoideus. Amentum foemineum e vaginis 5 v. 6 compositum.

15. *E. Tweediana.* Dioica; rami laxi flexuosi; amenta exacte sessilia; involucri vaginae profunde bifidae pseudo-nuculis breviores.

16. *E. americana.* Monoica: rami recti: amenta breviter pedunculata, subsessilia; involucri vaginae bifidae pseudo-nucularum longitudine.

Species non satis notae.

17. *E. botryoides.* Ramuli patentissimi v. deflexi: pedunculi articulati recurvati; amenta mascula racemosa oblonga; antherae sub—4, sessiles.

18. *E. ciliata.* Rami distorti, vaginis foliiferis: ramuli floriferi recurvati apice amenta mascula aggregata gerentes; amentorum vaginae ciliatae; antherae sub—3, sessiles.

19. *E. antisyphilitica.* Insignis geniculis ramorum lignosorum incrassatis, quotannis ramulos novos atque amenta mascula proferentibus.

20. *E. aphylla.*

21. *E. Gerardiana.*

Sect. I. Plagiostoma. Ovuli tubillus apice oblique abscissus, limbo ligulato. Amentum foemineum e vaginis 2 v. 3 compositum. — Species gerontogeae, unica americana.

§ 1. Amenta fructifera drupacea. Involucri vaginae apice breviter bilobae; tubus vaginae intimae longe exsertus.

§§ A. *Amenta foeminea uniflora; pseudo-nucula utrinque convexa.*

1. Ephedra altissima Desf.

flor. atlant. II p. 371. (1800).

E. ramis ramulisque distortis scandentibus subtuberculatis; ramulis floriferis masculis ramosis paniculatis; antheris subtribus sessilibus; amentis foemineis pedunculo internodiis amento brevioribus intercepto fultis unifloris subovatis cernuis; involucri vaginis 3 immarginatis, inferioribus abbreviatis truncatis cupulaeformibus, intima apice biloba pseudo-nuculae ovatae rostellatae longitudine: tubilli recti parte tubulosa longitudine limbum (breviter) ligulatum excedente. — *Icon. nostr. fig. I.*

Ephedra. *Rauwolf. it. p.* 56 *et* 57.

Polygonum bacciferum scandens. *Casp. Bauhin Pinax p.* 15; *Raji hist. plant. II p.* 1638.

Ephedra sive Anabasis Bellon. *Tournef. Inst. rei herb. App. p.* 663.

Ephedra hispanica arborescens, tenuissimis et densissimis foliis. *Tournef. l. c.*; *Quer et Ortega fl. Espan. V p.* 72 *№ III.*

Ephedra sive Anabasi. *Dodonaei stirp. hist. p.* 74? *Rauwolf Flor. oriental., cur. Gronovii* (1755) *p.* 133 *№* 322.

E. altissima *Desf. fl. atlant. II p.* 371 *t.* 253 (ic. pl. masc.! ic. amenti foem. dubia); *Lam. Encycl. meth. bot. VIII p.* 277!; *Willd. Sp. pl. IV. p.* 859!; *Spreng. Syst. veg. III p.* 66! (excl. forsan syn. Forsk.); *Duhamel traité des arb. et arbust., ed. nouv.* (1806) *III p.* 18 *tab.* 6! (copia icon. Desf.); *Buch Physical. Beschr. der Canar. Inseln p.* 159 *et p.* 168; *Boissier* (*Voy. bot. dans le midi de l'Espag.*)

*

Enum. pl. Granad. p. 581!; Tineo Cat. pl. hort. Panorm. p. 104; Hogg Cat. of Sicil. pl., in Jardine Annals and Magaz. of Natural. Histor. X (1842) p. 330; *Delile Florae aegypt. Illustr.* № 947? *Richard de Conif. et Cycad. p.* 29 *tab.* 4! (ic. opt., sed vagin. med. amentor. foem. nimis profunde emarginat.); *Spach l. c. p.* 290.
Yerba de las Coyunturas. *Castell.* (Ortega).

Altissima, arbores procacibus brachiis scandit et cacumina aequat (Desf.). *) Caulis lignosus, nodosus, crassitie digiti aut pollicis, 4 ad 8 metr. (12 — 24 ped.) altus. Cortex griseus (Desf.). Rami numerosissimi, e geniculo solitarii, 2, 3, vel etiam 4, virescenti-subglaucescentes, leviter striati et obsolete tuberculato-scabri, graciles, tortuosi, intertexti et scandentes, juniores compressi (Desf.); ramuli divaricati. Articuli ramorum exsiccatione non secedunt (Desf.); in nostris speciminibus subfragilis. Ramulorum vaginae in planta mascula breves, saepius fere ad basin usque bi-, rarius tri-vel quadripartitae: laciniis nunc brevibus, 1—1½ lin. longis, subulatis, nunc elongatis foliaceis, foliis Asparagi similibus. In planta foeminea hae vaginae illis E. vulgaris similes sunt, i. e. breves et apice breviter bidentatae, in statu provectiore fuscescentes, subscariosae. Ramuli floriferi plantae masculae plus minus ramosi, paniculati, divaricati, articulati et ad articulos vaginula brevissima bidentata instructi. Amenta mascula in genere parvula, vix granuli Cannabis magnitudine, vaginis glabris. Columna antherifera longe exserta, antheris plerumque 2, biporosis, perfecte sessilibus. Pedunculi in planta foeminea semipollicares, pollicares, simplicissimi vel subramosi, recurvati, articulis 2 v. 3 intercepti et ad articulos vaginula brevi utrinque leviter emarginata instructi; internodiis brevibus, 1 v. 2 lin. longis, amento semper brevioribus. Amenta foe-

*) Ein Stauden, gleichend dem grössern *Polygono*, dess . . . . Clusii, welche an Bäumen so hoch auffwachsend, das sie oben von ästen wiederumb herab hanget, deshalben solche allem ansehen nach wol für die *Ephedra* deren Plin. im 7 Cap. seines 26 Büchs gedenkt, zuhalten. Rauwolf Aigentl. Beschreibung der Raiss, so er . . . . in die Morgenländer . . . . vollbracht (1583) p. 56

minea primo cylindracea, in fructu subovata, drupacea. Vaginae 3; infima brevis, truncata; media etiam apice truncata, cupulaeformis et vix dimidiam vaginae intimae longitudinem aequans; vagina intima longe exserta, 4 lin. circ. longa, apice leviter biloba; omnes immarginatae, i. e. nullo margine distincto scarioso cinctae. Flores (in speciminibus et fructibus a me inspectis) semper solitarii (conf. etiam *Richard l. c.*). Tubillus brevis, rectus, apice oblique truncatus; limbo ligulato perbrevi, parte tubulosa exserta quadruplo fere breviore. Pseudo-nucula involucri longitudine, 3 lin. paulo longior, ventricoso-ovata, utrinque valde convexa, apice breviter rostrata. *)

Hab. in Africa boreali, in arvis Mauritaniae et in Atlante! (Desf.), prope Tripolin (Rauw.); in insul. Canar. region. infer., (alt. 1 — 1200 p. p.), prope Xinama et versus Telde (Buch); — prope Abouqyr et Etkou (Del.) (?); — in Hispania non rara, pr. Aranjuez, Toledo, in Andalusia etc. (Ortega), in regno Granatensi: in fissuris rupium regionis calidae superioris, in rupibus septentrionalibus pone pagum Alhaurin, alt circ. 1000 p. (Boiss.)!, in Sicilia (Guss., Tineo). — Hyeme floret; fructus primo vere perficit. (Desf.). (Vid. specimina mascula culta, specimina foeminea hispanica, a cl. Boissier missa, et fructus maturos e Mauritania (Algir).

2. Ephedra fragilis Desf.

flor. atlant. II p. 372 (1800).

E. ramis ramulisque rectis tuberculatis (fragilibus); amentis ad ramorum articulos aggregatis vel pedunculo brevissimo internodiis brevissimis intercepto fultis; antheris subquinis sessilibus; amentis foemineis subcylindraceis unifloris (saepissime) erectis; involucri vaginis 3 apice bi-

*) Male quadrat cum nostra foeminea planta descriptio E. altissimae ab ill. *Desfontainio* data, quae forsitan ad aliam Ephedrae speciem spectat. „Foem. Amenta ovata, pedicellata, bi-„flora. Squamae 4 ad 5 (in icone vaginae 5), urceolatae, truncatae, utrinque emarginatae, „sese invicem basi involventes; exterioribus gradatim brevioribus Corolla nulla. Germina „duo, supera, longitudine squamarum interiorum et iisdem involuta. Styli totidem, filifor-„mes. Bacca ovata, rubra, divisa, ex squamulis incrassatis et carnosis composita. Semina 2. „oblonga, hinc convexa, inde plana.“ Desf. l. c.

lobis immarginatis, inferioribus abbreviatis, intima pseudo-nuculam (immaturam cylindraceam) aequante; tubilli recti limbo (longe) ligulato longitudine partem tubi exsertam subexcedente. — *Icon. nostr. fig. II.*

Polygonum IIII Plinii majus. *Clus. pl. hisp. hist. p.* 183 *et* 184, *c. ic. pl. masc.*; *Clus. rar. pl. hist. p.* 91 *et* 92, *c. eadem icone.*

Tragos sive Uva marina major. *Lobel stirp. hist. p.* 462 *c. ic.* (*ead. ut in Clus.*); *Lobel Ic. stirp. p.* 796 *c. ic.* (*ead. c. praeced.*); *Joh. Bauh. hist. pl. I pars* 2 *p.* 406 *et* 407 *c. ic.* (*ex Clus. repet.*).

Polygonum marinum II, Meer-Wegtritt. *Tabernaem. Kraeuterb.* (*ed.* 1687) *cap. CXIV p.* 1218 *c. ic.* (*ex Clusio recept.*).

Uva marina. *Dodonaei Stirp. hist. pempt. p.* 75 *c. ic.* (*copia ex Clus.*)

Uva marina major. *Raji hist. pl. II p* 1638.

Polygonum bacciferum maritimum majus. *Casp. Bauh. Pinax p.* 15.

Equisetum polygonoides bacciferum majus. *Morison hist. III p.* 621.

Polygonum fruticans botroides hisp. medium. *Barrel.* 731, I.

Polygonum frutic. *αφυλλον* crassioribus flagellis. *Barrel. l. c.* 732, IV?

Ephedra maritima major. *Tournef Inst. rei herb. App. p.* 663 (mas); *Quer et Ortega fl. espanola T. V p.* 71. № 1 (excl. syn. Linn.); *Maratti fl. romana II p.* 364 № 1892.

E. distachya *Broteri fl. lusit. II p.* 6; *Asso Syn. stirp. Aragon. p.* 144; *Delile fl. aegypt. ill.* № 946 (?); *Bové Relat. Itin., in Annal., des Scienc. natur., II sér. Vol. I p.* 162 (?); *Sibth. fl. graec. X p.* 51 *tab.* 961 (excl. syn. Linn. et Tournef.; Ic. nitidiss. plantae masc., solum antheris numerosiorib. (15 — 16 ut videtur) a speciminib E. fragilis discrep.); *Dum. d'Urville En. pl in Orient. lect. p.* 126?; *Chaub. et Bory de St Vinc. nouv. Fl. du Péloponn. et des Cyclad. p.* 65 № 1612?

E. fragilis *Desf. l. c.*!; (excl. syn. omn.); *Lam. Encycl. meth. bot VIII p.* 278! (excl. syn. pl.); *Willd. sp. pl. IV p.* 860!; *Spr. Syst. veg. III p.* 66!;

*) Polygonum 4 bacciferum, sive Uva marina major. Parkins. 450.

Moris Stirp. Sard. Elench. fasc. II p. 9; *Reichenb. fl. germ excurs.* № 948? (*conf. etiam Addit.*); *Cambessed. Enum. pl. in ins. Balearib. lect.* № 538, *in Mém. du Mus. d'hist. nat. T. XIV p.* 310; *Fresen. z. Flora v. Aegypt. und Arab., in Mus. Senckenberg. I p.* 73; *Decaisne fl. Sinaic.* № 75, *in Annal. des sc. nat., sec. sér. T. II* (1834) *p.* 240; *Boissier Enum. pl Granad. p.* 581!

E. major. *Host. fl. austr. II p.* 671 (ex cit. syn.).

E. vulgaris. *Richard de Conif. et Cycad. t.* 4 *fig a.*

Cornicabra dos Algarvios. Lusitan. *Yerba de coyunturas et Belcho.* Hispan. *Aelgde-Gemmel* Arab. (Decais.) *Πολγκομπτος* hodie (Sibth.)

Amentorum foemineorum structura haec species ad *E. altissimam* accedit, sed diversa statura humiliore, articulis in sicco facile secedentibus, amentis masculis ad ramorum articulos aggregatis sessilibus (non paniculatis), antheris numerosioribus, galbulis gracilioribus et illorum vaginis apice profundius emarginatis, nec non tubilli limbo ligulato longo; — ab *E. vulgari* (*distachya*) facillime distinguitur amentis et antheris sessilibus, praesertim vero amenti foeminei structura

Frutex 3 — 6 decim. (11 — 22 poll.) altus (Desf.), 4- v. 5- pedalis (Boiss.), basi tortuosus et saepe procumbens, ramosissimus; rami ramulique oppositi vel verticillati, teretes, striati et tuberculato-scabri, in sicco ad articulos facile secedentes. Ramorum juniorum vaginae breves breviterque bidentatae, subscariosae, fuscescentes. Amenta mascula ad ramorum articulos ut plurimum perfecte sessilia vel pedunculo brevissimo vaginato fulta, illis E. vulgaris vix minora. Antherae in apice columnae 4 v. 5, rarius 6 (in icone citata fl. graecae numerosiores), sessiles. Amenta foeminea subsessilia, pedunculo amento multo breviore articulato et vaginato (internodiis brevissimis) fulta, juniora cylindracea, erecta (amentum unum alterumve interdum declinatum), in fructu succulenta, rubra (Desf.). Vaginae 3: infima re-

liquis multo minor, utrinque emarginata; media cupulaeformis, profunde emarginata, tertiam longitudinis partem vaginae intimae paulo superans: vagina intima longe exserta, apice profunde emarginata, longitudine pseudo-nuculam adaequans. Flores solitarii (rarissime duo, tunc involucri vagina intima apice saepe dentibus tribus insignita est). Tubillus rectus, parte tubulosa exserta limbum longe ligulatum aequante, vel illo saepius paulo breviore, vel interdum paulo longiore. Pseudo-nucula immatura perfecte cylindracea, apice obtusa.

Hab. in insulis Balearibus, in collibus maritimis prope Artam in insula Majore, nec non in insula Minore (Camb.); — in Africa septentrionali: in Barbariae montibus et ad maris littora! (Desf., Poir.); Tunis!; — in desert. Kahirae (Del.); in Aegypto inter Cairo et Suez in valle Kebourhetim (Bové); in Arabiae petreae summo monte Sinai, in valle Arbain, alt. 5888! (Decais. et Fres.); — in Lusitaniae sepibus maritimis prope Lacobrigam in Algarbiis (Brot.)!; — in Hispaniae litore maris Mediterranei et Oceani (Orteg.), Hispan. Boetica et regno Murcico circa Velezel rubio! (Clus.), in Aragonia (Asso) et in collibus apricis regionis calidae superioris, in parte superiori montis San Anton prope Mallaga, in rupibus supra Albaurin (Boiss.)!; — in Sardiniae summo monte calcareo Oliena (Moris); in maritimis pr. Romam (Maratti); — in Sicilia prope Punto Cerciolo, humana altitudine et valde fruticosa (Rajus); — in Dalmatiae montibus? (Portenschl.); — in maritimis Graeciae, in monte Atho et ad vias inter Smyrnam et Bursam (Sibth.), in insula Melo, in rupibus novae Camini, pr. Theram (d'Urv.)?, prope Tzimovam, ad ostium Eurotae fluvii, in Argolide ad ripas, in insula Naxo aliisque locis (Bory)? — (Vid. specimen masculum e Barbaria, a cl. Desfontaines commun., specimina mascula hispanica, cum specimine Fontanesiano exactissime congruentia, et specimina foeminea hispanica a D. Boissier missa, nec non specimina antherifera in h. Trianon culta, spontaneis omnino similia).

§§ B. *Amenta foeminea biflora: pseudo nuculae hinc convexae, illinc planae.*

3. Ephedra campylopoda m.

E. ramis ramulisque flexuosis distortis scandentibus tuberculatis; amentis ad ramorum articulos, masculis aggregatis sessilibus (saepissime) floribus 2 foemineis sterilibus terminatis; antheris subsenis sessilibus; amentis foemineis subovatis bifloris, pedunculo internodiis amento brevioribus intercepto fultis reflexis; involucri vaginis 2 glabris, infima abbreviata cupuliformi subtruncata, intima apice biloba pseudo-nuculas ovatas aequante; tubilli recti limbo ligulato (brevi) longitudine partem tubulosam subexcedente. — *Icon. nostr. fig. III.*

Equisetum montanum creticum. *Prosp. Alpin. de plant. exot. p.* 140, c *ic. mediocr. pl. foem.*

Equisetum polygonoides montanum creticum. *Moris. plant. hist. III p.* 621 № 18 *).

Ephedra. *Tournef. Inst tab.* 477 (in Lam. Encycl. méth. t. 830 fig. 1 (fig. b male) repetit. et omnino male ad E. monostachyam relata).

Ephedra cretica, tenuioribus et rarioribus flagellis. *Tournef. Inst. rei herb. Corollar. p.* 53.

E. fragilis. *Sieber rel. itin. cret., in Flora I p.* 273 **)! *itin. cret. II p.* 91! *et plant. cret. exsicc.*!; *Müller pl. exsicc. Smyrn.*!; *Frivald. pl. exsicc. Maced.*! (p. p.), *Sprunner pl. Graec. exsicc.*!; *Kosteletz. fl. med.-pharm. p.* 323; *Petter bot. Wegw. f. Spalato in Dalmat.* № 358; Biasoletto Viagg dalla M. del Re Federico Augusto p. 206.

E. altissima. *Tommassini it. dalmat., in Flora XVIII, 2 Beibl. p.* 56 ***); *Delile fl. Aegypt. ill.* № 947?

*) Parkins. 1202.

**) Von den Wänden hängen zu mehrern Klaftern Länge Ephedra fragilis herab (Sieb.).

***) Ephedra altissima hing an den Mauern und Felsen in ungeheuer langen Fäden herab. (Tommass.).

E. distachya. *Dum. d'Urvil. En. pl. in Orient. lect. p.* 126?

E. distachya *β. Chaub. et Bory nouv. fl. du Pélopon. p.* 65 № 1612?

Species insignis, habitu distorto scandente ad *E. altissimam* accedens, sed amentis masculis et foemineis longe diversa; — ab *E. fragili*, quacum amentorum masculinorum structura atque situ convenit, facile dignoscitur ramis ramulisque tortis scandentibus, amentis foemineis pedunculo longiore deflexo fultis semper bifloris, involucro e vaginis duabus composito aliisque notis; — a sequente *E. Alte* satis distincta.

Frutex altus, bi-, triorgyalis, e muris et rupibus pendulus. Rami et ramuli herbacei distorti, varie flexi, recurvati, scandentes, striati et tuberculato-scabri, subfragiles; internodia 1 — 2 poll. longa vel paulo longiora Vaginae breves, breviter acuteque bidentatae, fuscescentes: interdum in ramulis junioribus plantae masculae hae vaginae illis *E. altissimae* similes sunt et utrinque foliolo herbaceo setaceo uni, bilineali patente instructae. Amenta mascula ad ramorum floriferorum nodos sessilia vel pedicello brevissimo vix distincto vaginato fulta, saepe congesta, interdum solitaria, opposita, magnitudine et forma ut in E. fragili. Vaginae inferiores masculiflorae, summa saepissime flores 2 foemineos steriles, involucello ventricoso apice perforato et ovulo cum tubillo exserto incurvo instructos. proferens. Antherae 5 v. 6, sessiles. Amenta foeminea ad ramorum articulos, solitaria, opposita, pedunculata, — pedunculo amenti circiter longitudine, articulis brevibus vaginatis intercepto, deflexo — nutantia, subovata, 3 v. 4 lin. longa, semper biflora. Involucri vaginae duae, immarginatae, i. e. nullo margine scarioso discolore cinctae: infima abbreviata, cupulaeformis, truncata, vix lobata: intima multo major, ventricosa, subovata, apice breviter biloba, pseudo nucularum longitudine et in fructu succulenta, rubra. Pseudo-nuculae ovatae, acutiusculae, hinc valde convexae, illinc planae, nigricantes, 3 lin. circ longae. Tubillus brevis, vix semilinea longior; limbus ligulatus, longitudine partem tubulosam exsertam paulo superans.

Hab. in montanis Cretae! (Prosp. Alpin), cum Cappari rupestri in praeruptis montis Idae, e rupibus longe dependens! (Sieb.); in insulis Melo? et Naxo? in Argolide ad rupes?, in faucibus montis Hymetti! (Sprunn.); prope Smyrnam! (Mull), in Macedonia! (Frivald.); in Dalmatia, in ruinis castelli Buduae e muris et rupibus pendula (Tommass.), in locis sabulosis prope Torrete et frequens prope s. Girolamo (Petter); in Aegypto prope Abouqyr et Etkou (Del.)?

4. Ephedra Alte m.

E. ramulis rectis hispidulis; pedunculis ad ramorum articulos verticillatis continuis vel internodiis amento longioribus interceptis erectis; amentis masculis in apice pedunculi aggregatis: antheris subquaternis sessilibus; amentis foemineis ovatis bifloris; involucri vaginis 2 submarginatis ciliolatis, infima cupulaeformi obsolete biloba, intima apice semibifida pseudo-nuculas ovatas aequante; tubilli recti limbo ligulato (brevi) longitudine partem tubulosam subexcedente. — *Icon. nostr. fig. IV.*

E. alata. *Schimp. pl. exsicc., ab union. itin. Essling. distribut.* № 280 *et* № 316 (non Decais.).

E. altissima. *Delile fl. Aeg. Ill.* № 947?

Alte, *arabic.*

Proxima *E. campylopodae,* sed diversa ramulis rectis, pedunculis erectis continuis vel internodiis elongatis amento longioribus interceptis, amentis masculis in apice pedunculi plerumque 3, apice nullis floribus foemineis instructis, amentis foemineis in apice pedunculi communis distincte pedicellatis erectis, vaginis involucri (pedunculorumque) ciliolatis, inferiore majore, intima apice profundius divisa; — ab *E. altissima* et *E. fragili* amentis foemineis bifloris, aliis notis praetermissis, abunde diversa; — ab *E. alata* nostra longe distat.

Frutex ut videtur altus, cortice griseo vestitus. *Planta mascula*: Rami herbacei flavo-virescentes, elongati, crassitie pennae corvinae vel (ramuli)

tenuiores, recti, crebre striati et tuberculato scabri; articulis 2 — 3 poll. longis, in sicco non secedentibus. Vaginae breves, latae, subscariosae, flavescentes, dein fuscescentes, ciliolatae, apice bi-, tridentatae: dentibus triangularibus acutis vel, in apice ramulorum juniorum, in foliolum herbaceum brevissimum subulatum recurvatum excrescentibus. Pedunculi ad ramorum floriferorum articulos numerosi, verticillati, alii vix 1 lin., alii 2 lin. ad sesquipollicem longi, semper continui et nullo articulo intercepti, recti, basi vaginula brevi truncata instructi, apice vaginula brevi lata laxa coronati et cum amentis masculis articulati. Amenta in apice pedunculi sessilia, plerumque tria, magnitudine circ. ut in E. vulgari, multiflora. Columna staminifera exserta, antheris 3, 4, 5, sessilibus, bi-, rarissime triporosis terminata. *Planta foeminea*: Rami glaucescenti-virides, crassitie vix pennae corvinae, saepe tenuiores, plerumque recti, patuli, interdum leviter distorti, striati, tuberculato-scabri et praesertim apicem versus setulis minutis hispiduli; articulis 1 — 2 poll. longis, in sicco vix secedentibus. Vaginae perbreves, scariosae, foliis 2 v. 3 herbaceis subulatis ciliolatis 2 v. 3 lin. longis erectis v. recurvatis terminatae; vaginae ramulorum floriferorum atque pedunculorum illis ramorum similes, sed foliis brevioribus lineam circ. longis linearibus ciliatis recurvatis instructae. Pedunculi (ramuli floriferi) ad ramorum articulos verticillati, elongati, erecti, simplices vel subramosi, rarius continui, saepissime articulati: internodiis elongatis amento multo longioribus. Amenta in apice pedunculi plerumque 3, interdum 2 vel solitaria, pedicello proprio brevi cum pedunculo articulato, vagina bifida scariosa ciliata terminato suffulta, ovata, in fructu succulenta, rubra, subglobosa, semper biflora. Vaginae 2 (praeter vaginulam pedicelli terminalem), vix scarioso-marginatae, ciliolatae; vagina exterior (inferior) cupulaeformis, obsolete biloba; vagina intima campanulata, vagina exteriori triplo fere longior, apice vix ad tertiam longitudinis partem bifida: lobis latis rotundatis, in fructu 4 lin. circ. longa et longitudine pseudo-nuculas aequans. Tubilli recti limbus ligulatus brevis,

parte tubulosa brevissime exserta saepe fere duplo longior, sed tota tubilli parte tubulosa fere duplo brevior. Pseudo-nuculae magnae, crassae, maturae 3 lin longae vel longiores, nigricantes, hinc valde convexae, illinc planae, apice leviter acutatae.

Hab. in Arabia; plantam foemineam W. Schimper legit ad rupes vallis Raphidim! masculam loco Bestan, ad radices montis Sinai! — in Aegypto prope Abouqyr et Etkou.? (Vid. specim. masc. et foem. a Schimp. lecta.)

§ 2. Amenta fructifera drupacea. Involucri vaginae fere ad mediam longitudinis partem vel paulo profundius bifidae; tubus vaginae intimae vaginis inferioribus reconditus.

§§ A. *Amenta foeminea biflora; pseudo-nuculae hinc convexae, illinc planae.*

α. α. Ovuli tubillus brevis, rectus.

5. Ephedra stenosperma Schrenk, Mey.

E. ramulis tuberculatis; galbulis subglobosis bifloris; involucri vaginis 3 scarioso-marginatis, media profunde bifida, intima ad tertiam longitudinis partem semibifida pseudo-nuculas sublineares aequante; tubilli recti parte tubulosa longitudine limbum ligulatum vix excedente.—*Icon. nostr. fig. V.*

Species bene distincta, sed nondum perfecte cognita; vidi enim solum ramulorum articulos et galbulos maturos. Locum inter subsectionem primam et secundam tenet; vagina involucri intima enim minus profunde divisa cum § 1 magis convenit, sed tubo vaginis inferioribus obtecto potius ad § 2 accedit.

Ramuli cum vaginis exacte ut in E. vulgari. Galbuli subglobosi, 3 lin. in diametro, biflori. Involucri vaginae 3, margine albo scarioso angusto cinctae; infima profunde bifida: lobis ovatis acutiusculis; media etiam profunde bifida in lobos latos suborbiculatos; intima ad tertiam longitudinis partem semibifida. Pseudo-nuculae angustae, sublineares, 2 lin. longae, ^{5},

lin. latae, uno latere convexae, altero planae, acutiusculae. Tubilli recti tubus exsertus limbo breviter ligulato paulo longior.

Hab. in Songoriae desertis ad fluvium Saryssu, locis arenosis! (Schrenk).

6. Ephedra andina Pöppig.

E. ramis rectis *) tuberculatis; amentis masculis ad ramorum articulos in apice pedicelli (brevis) continui congestis; antheris subsenis sessilibus: amentis foemineis pedunculo (longo) articulato recto fultis erectis subovatis bifloris; involucri vaginis 3 marginatis **) bifidis, intima pseudo-nuculas suboblongas aequante; tubilli recti limbo ligulato longitudine partem tubulosam exsertam excedente.

E. andina. *Pöppig pl. exsicc. e Chile austral. andin.*! (mas).

E. peruviana. *Herb. Berter. № 966, ab union. itin. distribut.*! (mas).

E. americana. *Bertero* (non Humb., Bonpl.) *Enum. pl. chilens.*, *in Linnaea VII Litter. Bericht. p.* 46! *Meyen Observ. bot., in Novor. Actor. Acad. Caesar. Leopold.-Carol. Natur. Curios. Vol. XVI Suppl. secund.* (1843) *p.* 424 (excl. syn. pl.); *Meyen It. I p.* 300 (plant. arbor.), *p.* 306 *et* 313 (humil. fruticosa).

E. bracteata. *Miers's Travels in Chile and la Plata II p.* 531; *Meyen itin. I p.* 313.

E. chilensis *Miers, ex Meyen Obs. bot. l. c.*

Ephedrae species e Chile, *Cuming. pl. chil. exsicc.*! (masc. et foem.).

Frutilla del campo (*Bert.*).

Ab *E. vulgari*, quacum multis notis convenit, distinguitur vaginis amentorum foemineorum latioribus margine lato albido cinctis; — ab *E. stenosperma* dignoscitur, aliis notis praetermissis, involucri vagina profundius fissa, nec non nucularum forma: — affinis etiam *E. americanae* et *E. Twee-*

---

*) Rami et ramuli plantae, e seminibus a Cumingio in Chile lectis, cultae sunt laxi, modice flexuosi.

**) Margo in flore distinctus, in fructu maturo obsoletus.

dianae, sed ab illis differt vaginis amentorum foemineorum paucioribus in fructu succulentis et praesertim tubilli conformatione.

Haec species, nisi species duae distinctae Ephedrae generis in regno Chilensi crescunt, ex observationibus cel. Meyeni altitudine valde variat; in planitie enim, ad fluvium Tinguiririca Ephedra occurrit procerrima, arborea; altera in altis Andibus crescit statura humili, pedali vel bipedali.

Rami ramulique nunc distincte, nunc obsolete tuberculato-scabri, in speciminibus inspectis spontaneis recti, in planta culta laxiores, flexi; internodia $1^{1}/_{2}$ — 2 poll. longa, in sicco non secedentia. Vaginae profunde bifidae, ramulorum juniorum in utroque latere foliolo subulato apiculatae. Amenta mascula congesta in apice ramuli brevis, longitudine amentum saepe vix aequantis et non articulati, ut plurimum 3 v. 5, interdum solitaria, sessilia et cum pedicello articulata. Vaginae et vaginulae scarioso-marginatae, paulo minus profunde, quam in E. vulgari divisae. Antherae saepius 6, sessiles, vel mediae obsolete substipitatae. Amenta foeminea solitaria, rarius terna, ramulo pollicari, sesquipollicari, supra mediam partem articulato fulta. Involucri vaginae tres (praeter vaginulam in apice pedicelli), vix usque ad mediam partem bifidae, lobis latissimis rotundatis margine latiusculo albido chartaceo (non scarioso), in fructu vix distincto, cinctis. Galbulus succulentus. Pseudo-nuculae duae, vaginae intimae longitudine vel vix longiores, subovatae, obtusae, hinc convexae, illinc planae. Tubilli recti brevis limbus ligulatus longiusculus parte tubulosa exserta saepe duplo, interdum paulo longior.

Hab. in Chile, Silla de la Mar! (Cuming, mas et foem.), — in Andibus Chile australis! (Pöppig, mas), — in praeruptis et sabulosis Quillota! (Bert., mas); in Cordillera de S. Termando (Meyen), ad fluv. Tinguiririca et in altis regionibus versus montem Impossibile (Meyen); — in Peruvia, in Altos de Toledo, alpe 15,530 p. a. alta (Meyen)? (Vid. specim. masc. et foem. a Cumingio, Pöppigio et Bertero lect., nec non fructus maturos).

7. Ephedra vulgaris Rich.

Comm. de Conif. et Cycad. (1826).

E. ramis rectis *) tuberculatis; amentis ad ramorum articulos pedunculo continuo vel articulato recto **) fultis v. subsessilibus; antheris suboctonis, mediis stipitatis!; galbulis subglobosis erectis bifloris; involucri vaginis tribus immarginatis bifidis, intima pseudo-nuculas ovato-oblongas aequante; tubilli recti limbo ligulato longitudine partem tubulosam exsertam excedente.

Species, per Europam australem et Asiam rossicam late disseminata, habitu atque altitudine et amentorum numero valde variat, sed amentis pedunculatis, foemineis bifloris, involucri vaginis bifidis immarginatis, antheris mediis stipitatis et tubillo brevi recto semper recognoscenda. Inter *E. distachyam* et *E. monostachyam* ***) nullos inveni characteres firmos ad illarum distinctionem.

α. subtristachya: amentis ad pedunculorum apicem saepius subternis.

Croton. *Anguillara Semplici, nuovam. da Giov. Marinello mandati in luce* (1561) *p.* 204.

An racemosa Equiseti facie planta sit Tragos vel Traganon Diosc.? *Lobel. Stirp. Advers. nova p.* 355, *c. ic. mala pl. mascul.*

Uva marina monspeliensium. *Lobel. Ic. stirp. p.* 796, *c. ic. ead. ut in Adversar.*

Polygonum IIII Plinii minus. *Clus. pl. hisp. hist. p.* 183 et 185, *c. ic. pl. masc.*; *Clus. hist. p.* 92, *c. ic. ut in praec. opere.*

Tragos sive Scorpius maritimus. *Dalechamp. hist. pl.* (*ap. Rovill.* 1586) *II p.* 1388, *c. ic. mala pl. masc.*

---

*) in E. monostachya locis sterilissimis enata, interdum circinatis.

**) raro in planta culta et ante florem expansionem leviter recurvato.

***) E. monostachya nimis affinis praecedenti (E. distachyae). *Linn. Syst. nat. ed.* XII *p.* 661.

Tragum, uva marina circa Monspelium. *Camerar. hort. med. et phil. p.* 171 *et Camerar. Icon. tab.* 46, *ic. pl. masc. et foem.*

Tragus sive Uva marina. *Joh. Bauh. hist. plant. Vol. I P.* 2 *p.* 406 *c. ic. pl masc. et foem. atq. ampliss. synon. scriptor. botan. veter.* *)

Polygonum bacciferum maritimum minus. *Casp. Bauh. Pinax p.* 15; *Magnol. botan. monspel. p.* 208.

Polygonum marinum II, Meerweggrass. *Tabernaemontan. Kraeuterb. p.* 1218, *c. ic. e Clusio deprompt.* **)

Uva marina minor. *Raji hist. pl. II p.* 1639.

Polygonum fruticans botroides narbon. minus *Barrel. Ic.* 731, *II, pl. foem.*

Polygonum fruticans botroides majus hispan. *Barrel. l. c.* 732, *III, pl. masc., copia ex Clus.*

Equisetum polygonoides bacciferum minus. *Morison. Hist. III p.* 621.

Ephedra maritima minor. *Tournef. Instit. rei herb. App.* 663; *Quer et Ortega fl. Espanola. V p.* 72 № 2.

Ephedra. *Linn. hort. Cliff. p.* 465, c. omn. syn.; — *Boerh. hist. pl. p.* 581; — *Fabric. h. Helmst. p.* 436; — *Gerard. fl. galloprov. p.* 544.

E. distachya. *Linn. spec. pl.* (*ed.* 1) *p.* 1040; *Richter Codex bot. Linnaean. p.* 987; *Miller. Gardn. dict.*; *Houtt. Pflanzensyst. IV p.* 622; *Lam. Encycl. méth. VIII p.* 277 (excl. syn. pl.) *tab.* 830 *fig.* 2 (ic. pl. masc. haud bona); *Willd. Sp. pl. IV p.* 858; *Spr. Syst. Veg. III p.* 65; *Kosteletz. fl. med.-pharm. p.* 323; — *Buch Phys. Beschr. d. Canar. Ins p.* 198; — *Desf. fl. atlant. II p.* 372 (excl. syn. pl.); *Poir. it.* (*ed. germ.*) *II p.* 254; — *Loeffl. it.* (*ed. germ. Kölpin.*) *p.* 110; — *De Cand. fl. franç. III p.* 281; *Loisel. fl. gallic. II p.* 352; *Lapeyr. hist. abr. des pl. des Pyrén. p.* 609; *Benth. Cat. des pl. des Pyren. p.* 76; *Nathhorst fl. monsp.* (*praeside Linnaeo deff.*) *p.* 28; *Gouan hort. Monsp. p.* 510, *fl.*

---

*) Conf. etiam Haller. Enum. stirp. Helvet. p. 145.

**) Polygonum bacciferum minus, sive Uva marina minor. *Parkins* 450.

Monsp. p. 429; *Salis-Marschlins En. pl. Corsic., in Flora XVII, 2 Beibl. p.* 1; — *Risso Hist. nat. de Nice II p.* 459; *Allion. fl. pedem. II. p.* 177; *Moris stirp. sard. El. fasc. I p.* 42; *Maratti fl. roman. II p.* 364 *№* 1893; *Tenore Syll. pl fl. Neapol. p.* 484; *Hogg. Cat. of Sicil. pl., in Jardine Annals and Magaz. of Natural Histor. X* (1842) *p.* 330; *Tineo Cat. pl. hort. Panorm. p.* 104; *Petter bot. Wegw. f. Spalato in Dalmat. №* 357; *Alschinger fl. Jadrens. p.* 155; *Reichenb. fl. germ. excurs. №* 947; *Koch Syn. fl. germ. et helv.* (*ed.* 2) *p.* 764 (p. p.); *Nees ab Esenb. Gen. pl. fl. germ. fasc. I №* 8 (p. p.); *Pallas Tabl. de la Tauride p.* 59.

E. minor. *Host. fl. austr. II p.* 671.

E. vulgaris. *Rich. de Conif. et Cycad. p.* 26 *t.* 4 *opt.* (excl. fig. a, D, E, F, ad E. fragilem spectant.); *Spach hist. des vég. XI p.* 288.

E. fragilis. *Frivald. pl. Maced. exsicc.* (specim. steril.)

Raisin de mer, Uvette, *gallic.*

Radix repens. Frutex bi-, quadripedalis, ramosissimus, basi non raro distortus, cortice griseo vestitus. Rami herbacei recti, striati, tuberculato-scabri, internodiis pollicaribus, bipollicaribus, in sicco non secedentibus. Vaginae arctae, 1 lin. longae, breviter bidentatae: dentibus acutis vel obtusis. Pedunculi ad ramorum nodos, utrinque solitarii vel duo et terni, 2 — 14 lin. longi, recti, saepe articulati et vaginati. Amenta in apice pedunculi saepe 3, interdum 2, non raro solitaria, pedicello proprio cum pedunculo articulato fulta vel supra pedunculum sessilia, erecta. Amenta mascula subovata, 3 lin. longa vel paulo minora. Antherae 6 — 10, centrales distincte stipitatae, qua nota haec species ab affinibus differt. Amenta foeminea fructifera subglobosa, 3 lin. circ. in diam., succulenta, rubra, biflora. Involucri vaginae 3, bifidae, nullo margine distincto discolore cinctae. Pseudo-nuculae ovato oblongae, obtusiusculae, hinc convexae, illinc planae, nigricantes, 2 lin. circ. longae, involucri longitudine. Tubillus brevis, rectus: limbus ligulatus parte tubulosa

exserta duplo triplove longior — Descriptio ad specimina monspeliensia — Specimina mascula prope Tridentum (Trient) lecta et a cel. Reichenbachio, inter plantas florae germanicae exsiccatae, sub *E. distachyae* nomine (№ 2325) distributa, amentis masculis ad ramorum articulos sessilibus aggregatis a planta monspeliensi differunt.

Hab in Madera (Buch); ad maris litora Africae borealis (Desf., Poir.); — in Hispania ad mare Mediterraneum et Oceanum (Ortega), in colle quodam secundo a Salmantica miliari (Clus.), aliisque locis (Löffl.); — in Pyrenaeis orientalibus, in declivitatibus lapidosis (Lapeyr.), Font de Comps (Benth.); in Galliae australis! sabulosis maritimis a Nicaea ad Nannetes usque (DC); in locis arenosis regionum australium et in collibus maritimis utriusque maris (Loisel.; in arenosis litoribus prope montem Ceti et Frontignanam, inque saxosis collibus vicinis abunde provenit (Rajus); Corsica, in arena maritima pr. Isola Rossa (Salis-Marschl); — in agro Nicaeensi (All.), in Sardiniae arenis maritimis litoris occidentalis (Moris)!, in arvis maritimis prope Porto scuso *) (Müll.); in maritimis saxosis pr. Romam (Maratti); in regni Neapolitani collibus saxosis maritimis, Fondi, Basilicata, Lecce, Calabria (Ten.); in Sicilia (Hogg, Tineo.); — in rupibus Litoralis australis et in Dalmatia (Reichb), Spalato (Petter), ad fl. Titium (Kerka) (Alsching, Anguill.); in Tyroli australi prope Tridentum (Facchini) et prope Botzenam in ruinis Siegismundskron (Koch); in Hungaria, prope Budam in monte Aquilino! (Lang, specim. vidi masc. cum pl. monspel. exacte conven.); — in Macedonia! (Frivald., specim. sterile); — in Tauriae calidissimis rupibus! (Pall., vid. specim mascul. gallicae plantae simill.). — (Vid. specim. cult. et spontan. e Gallia, Sardinia, Hungaria, Tauria).

β *media*: elata, frutescens; amentis saepius solitariis pedunculo saepe inarticulato fultis.

E. monostachya *Marsch. a Bieberst. Beschr. d. Länd. am Casp. Meere*

*) Differt vaginis amentorum foemineorum minus profunde divisis.

p. 78; *Mey. Enum. pl. cauc.-casp.* № 299! (p. p.); *Hohenack. pl. Talüsch., in Büllet. de la soc. des Natur. de Moscou* 1838 *p.* 257? *Karelin Enum. pl. Turcoman. et Persiae, Ibid.* 1839 *p.* 172! *C. Koch. pl. exsicc.* № 28!

E. monostachya β. *Marsch. a Bieb. fl. taur. cauc. II p.* 427, *III p.* 635, *excl. synon.* (fid. specim.).

Omnino media inter *E. distachyam* et *E. monostachyam.* Frutex saepe bi-, quadripedalis, trunco interdum crassitie pugni (Bieb.). Rami herbacei et ramuli recti, tuberculato-scabri. Pedunculi nunc breves, nunc pollicares, sesquipollicares, erecti, saepissime continui, interdum internodio intercepti. Amenta mascula solitaria vel haud raro tria in apice pedunculi. Amenta foeminea saepius solitaria et in apice pedunculi sessilia, rarius pedicello proprio fulta. Reliqua ut in *E. distachya.*

Hab. in Caucaso calidiori, in convallibus Caucasi orientalis subalpini, in glareosis ad torrentes passim obvia (Bieb.)!; in collibus aridis prope Sallian! (Mey.); prope Lenkoran (Hansen)!; in provincia Talusch pr. Kumbaschi (Hohenack.); in Armenia ruthenica ad rivulum Arpatscha, prope Kulp in prov. Schuragel et in ruderatis Ani (Koch)!; in litore oriental. maris Caspii, in insula Swiatoi et in montib. Balcan dictis Turcomaniae (Karel.)! (Vid. specim. spontanea mascula et foeminea.)

γ *submonostachya*: humilis, suffruticosa; amentis saepius solitariis.

Ephedra saxatilis supina, baccis coccineis. *Messerschm.*

Ephedra minima, flagellis brevioribus et tenuioribus. *Amman. ruthen. p.* 176 № 254 *tab.* XXVI! (pl. foem. fructif.).

Ephedra petiolis saepe pluribus, amentis solitariis. *Gmel. fl. sibir.* I *p.* 171 *tab.* XXXVII *fig. A*! (ex Amman. repetit.) (exclus. var. j, tab. XXXVII, fig. B et tab. XXXVIII).

E. monostachya. *Linn. sp. pl.* (*ed.* 1) *p.* 1040; *Richter Codex bot. Linnaean. p.* 987 (excl. syn. E. monosperm.); *Houtt. Pflanzensyst.* IV *p.*

623; *Lam. Encycl. méth.* VIII *p.* 278; (excl. var. β); *Willd. Sp. pl.* IV *p.* 859 (excl. var. β); *Spr. Syst. veg.* III *p.* 66; *Spach hist. des Vég.* XI *p.* 289; *Kosteletz. Fl. med.-pharm. p.* 322; — *Tenore Syll. pl. fl. Neapol. p.* 576; *Herbich Enum. plant. ital., in Flora* XVII, 2 *Beibl. p.* 121; *Sadler fl. com. Pesth. (ed. sec.) p.* 470; *Reichb. fl. germ. excurs.* № 946; — *Besser Enum. pl. Volhyn. et Podol. p.* 79 № 1614; *Eichw. Naturh. Skizze v. Lith., Volh., Podol. p.* 128; *Dum. d'Urville En. pl. in Orient. lect.* № 902; *Henning Obs. de plant. tanaic., in Mém. de la Soc. des Natur. de Mosc.* VI *p*, 81; *Marsch. a Bieb. fl. taur. cauc. Vol.* II *p.* 427 (excl. var. β); III p. 635; *Güldenst. It.* I *p.* 113 *et p.* 197; *Meyer Enum. pl. cauc.-casp.* № 299 (p. p.); *Eichw. plant. nov. vel minus cogn. casp.-cauc. p.* 2 *et p.* 6; *Claus Fl. desert. Casp., in Göbel's Reise in die Stepp. des südl. Russl.* II *p.* 308; *Karel. Enum. pl. Turcom. et Persiae bor.* № 833 (p. p.), *in Bullet. de la Soc. des Natur. de Mosc.* 1839 *p.* 172; *Ledeb. fl. alt.* IV *p.* 300; *Sievers Briefe aus Sibir., in Pallas neuest. nordisch. Beitr.* III *p.* 174, 280, 329; *Falk top. Beitr.* II *p.* 268

E. distachya. *Schkuhr Handb.* III *p.* 500 *t.* 339 (ic mediocr. pl. foem.).

E. polygonoides. *Pall. fl. ross.* II *p.* 87 (excl. syn. pl.) t. 83 (ic. satis bona pl. masc. et foem.); Georgi Beschr. d. Russ. Reichs III p. 1361.

Хвойникъ ягодной (Chwoinik jagodnoi) *rossic.*

Степная малина (Stjepnaja malina, i. e Rubus idaea desertorum), *in Sibir.*

Бирючый ягоды (Birutschyi jagody, i. e. Baccae lupi), *Cosaccis astrachanens.*

Sergana, *Calmucc.* (Jährig), Kirsik et Pärgea (Falk).

Kysiltscha, *Kirgiso-tatar.* (Falk).

Omnibus characteribus stabilibus cum *E. distachya* convenit et certe in illa transit. — Adeo diversa facie haec planta ludit, ut merito Proteum in regno vegetabili dicere liceat. Sibi tamen tantum placet in campis aridis,

aut et in montibus sterilissimis, ibi flagella tenuia, hic crassiora et longiora producens, modo erecta, modo inclinata, modo procumbentia, ab aliquot unciarum ad dodrantis longitudinem. (*Gmel.*). Suffrutex radice repente. Rami herbacei flavescenti-virides, saepe glaucescentes, recti vel (praesertim in speciminibus sterilibus) apice circinati, striati et tuberculato-scabri. Vaginae ut in *α*. Pedunculi amento longiores vel breviores, in speciminibus altaicis saepius breves vel brevissimi, recti, interdum (praesertim ante florescentiam et in planta culta) modice recurvati, articulo intercepti vel saepius continui. Amenta mascula solitaria vel terna, quam in *E. distachya* saepe minora. Antherae minores, sed quoad formam ab illis *E. distachyae* non diversae. Amenta foeminea ut plurimum solitaria, in apice pedunculi sessilia vel pedicello proprio brevi fulta, cum vaginis, tubillo et pseudonuculis ut in *E. distachya*.

Hab. in regno Neapolitano in Aprutio: Boschi di Piscina (Ten.)?; in Italia superiore et Carinthia inter Udine et Ponteba (Herbich); in arenosis Hungariae (Rchb.), in omnibus apricis calcariis ad Budam et in clivis arenosis ad Pesthinum (Sadl.). — In Rossia in campis circa Odessam! (Besser, Eichw., Mey.) incipit et in australioribus per deserta arida, partim montosa frequens est ad Obum fluvium et montes altaicos usque; in collibus siccis Tauriae! (Bieb.), in herbidis ad oppidum Kertsch copiose (d'Urvil.); ad fluvios Choper, Don et Terek (Güldenst.); in collibus aridis Caucasi et in campis arenosis versus mare Caspium haud rara! (Bieb., Mey.), in monte Beschbarmak! (Mey.), prope Baku (Eichw.); in deserto australiori caspio-volgico ubique frequens, nec non in regionibus vicinis Sareptae! (Claus); in monte Bogdo!, in locis incultis ad Uralum fluvium circa Samaram et Uralsk urbem (Heinzelm.); prope Orenburg (Eversm.); in Scythia (Pander, specim. masc. valde incomplet.); in regionibus Altaicis, in rupestribus aliisque locis siccis apricis! (Ledeb.), in Songoriae desertis locis salsis frequens! (Sievers, Mey.), prope Loktewsk! (Gebl.), ad Irtin fluvium!, in locis montosis asperis ad Ca-

tunjam fluv.! (Schangin), prope Buchtarminsk! (Gebl.); versus montes Sajanenses! (Less.). Vid. specim. numeros. spontan. et cult.

β. β. Ovuli tubillus longus, tortus.

8. Ephedra helvetica m.

E. fruticosa; ramis rectis tuberculatis; amentis ad ramorum articulos pedunculo (plerumque) continuo fultis; antheris sub-8, mediis stipitatis; galbulis subglobosis erectis bifloris; involucri vaginis 3 immarginatis bifidis, intima pseudo-nuculas subovatas aequante; tubilli elongati torti parte tubulosa longitudine limbum ligulatum duplo excedente. — *Icon. nostr. fig. X.*

Ephedra. *Hall. En. stirp. Helvet. p.* 145 (excl. syn. mult.), *Hall. Hist. stirp. Helvet.* II *p.* 323 (excl. syn. pl.).

E. distachya. *Gaud. fl. helvet.* VI *p.* 304 (excl. syn. mult.); *Koch Syn. fl. germ. et helv.* 2 *p.* 764 (p. p.); *Nees ab Esenb. Gen. pl. fl. germ. fasc.* 1 *№* 8 (p. p.)

Species iterum recognoscenda, ab *E. vulgari* praesertim tubillo elongato torto distincta. Sed ipsissima haec tubilli forma characterem praebere omnino constantem atque firmum, persuasum mihi est. Inveni enim in omnibus speciminibus *plantae helveticae* et in *E. monosperma*, sicut in *E. intermedia* tubillum semper elongatum atque tortum, in reliquis Ephedrae speciebus vero constantissime brevem rectumque.

Frutex bipedalis et humilior, habitu *E. vulgaris.* Rami ramulique recti, tuberculato scabri. Vaginae breves arctae, breviter bidentatae. Pedunculi ad ramorum articulos oppositi, longitudine varii, in planta mascula nunc breves, nunc semipollicares, erecti, et saepissime inarticulati (inter pedunculos numerosos unicum pedunculum vidi articulo interceptum). Amenta mascula ut plurimum solitaria, forma et magnitudine ut in *E. distachya.* Antherae mediae stipitatae. Amenta foeminea solitaria, sessilia in apice pedunculi recti, brevis et inarticulati, magnitudine et forma illis *E. vulgaris* similia,

biflora. Involucri vaginae 3, bifidae, immarginatae. Galbulus subglobosus, coccineus. Pseudo-nuculae longitudine involucri, ovato-oblongae, hinc planae, nigricantes. Tubillus elongatus, linea longior, filiformis, flexuoso-tortus, limbo ligulato duplo vel triplo longior.

Hab. in Helvetia: Valesia! (Gesn.), Seduni ad rupes arcis Tourbillon! et circa Fouly (Hall.), pont de la Morge et pr. Saillon (Murith.). Vid. specim. sp. masc. et foemin., florif. et fructif.

9. Ephedra intermedia Schrenk, Mey.

E. suffruticosa: ramis rectis tuberculatis; amentis foemineis ad ramorum articulos pedunculo (brevi) continuo stipitatis bifloris suberectis; involucri vaginis 3 submarginatis, intima profunde bifida pseudo-nuculis subovatis longiore; tubilli elongati torti tubo longitudine limbum ligulatum multoties excedente.

Media inter *E. helveticam* et *E. monospermam*; — characteribus ad *priorem speciem* magis accedit et verbis aegre ab *illa* dignoscenda, differt habitu humili suffruticoso, involucri vaginis profunde fissis, longioribus latioribusque, distincte scarioso-marginatis; — ab *E. monosperma* dignoscitur amentis foemineis semper bifloris, involucri vaginis profundius fissis distincte (licet anguste) scarioso-marginatis: — habitu *E. vulgari monostachyae* similis, sed tubilli structura diversa.

Planta mascula ignota. Stirps foeminea est suffrutex humilis, facie *E. vulgaris monostachyae*. Radix repens. Caudex lignosus brevis, ramos vel cauliculos profert tri-, quadripollicares, vix altiores, simplices vel parce ramosos, striatos et tuberculato-scabros, tenaces: internodia pollicaria vel sesquipollicaria, in sicco haud secedentia. Vaginae breves, arctae, breviter bidentatae, dentibus acutis vel obtusiusculis. Pedunculi laterales, in utroque latere ramuli plerumque solitarii, oppositi, breves, 2 — 3 lin. longi, simplicissimi, continui, amento solitario terminati, in fructu erecti vel rarius horizontales. Galbulus nullo pedicello proprio instructus, cum pedunculo articulatus, glo-

bosus, 4 lin. in diametro, succulentus, ruber, biflorus. Involucrum e vaginis tribus imbricatis compositum: vagina infima reliquis longe minor, subbipartita, lobis late oblongis obtusis; media fere 3 lin. longa, ad duas tertias longitudinis partes bifida: lobis suborbiculatis rotundatis: vagina intima profunde (ultra dimidiam longitudinis partem) bifida: lobis latissimis suborbiculatis obtusissimis et apice cucullatis; omnes margine angusto scarioso cinctae. Pseudo-nuculae involucro breviores, ovatae vel ovato-oblongae, apice obtusiusculae, uno latere convexae, altero planae. Tubillus elongatus, sesquilineam circ. longus, filiformis, flexuoso-tortus; limbus brevis oblique ligulatus, tubo multo brevior.

Hab. in Songoriae collibus versus altum montem Tarbagatai! (Schrenk).

§§ B. *Amenta foeminea uniflora; pseudo-nucula utrinque convexa.*

α. α. Ovuli tubillus longus, tortus.

10. Ephedra monosperma Gmel.

Amman. ruth. p. 178 (1739).

E. ramis rectis tuberculatis: amentis ad ramorum articulos, masculis sessilibus, foemineis pedicello (brevi) continuo fultis defloratis secundis: antheris subsenis subsessilibus; galbulis globosis unifloris; involucri vaginis 3 immarginatis bifidis, intima pseudo-nuculam subovatam subduplo excedente: tubilli elongati torti tubo longitudine limbum ligulatum multoties excedente. — *Icon. nostr. fig. XI.*

E. monospermos. *Amman. ruth. p.* 178 No 255.

Ephedra No 25 var. j. monosperma. *Gmel. fl. sibir.* I *p.* 172 *tab.* XXXVIII *fig.* 1 (mas) *et* II (fructif.); *tab.* XXXVII *B*? (foem. florif.).

E. monostachya *β. Willd. Sp. pl.* IV *p.* 859. (excl. ic. cit.).

E. monostachya. Turczan. *catal. pl. baical.-dahur.* No 1077, *in Bul-*

let. de la Soc. des Natural. de Mosc. 1838 *p.* 101; *Cham. in Linnaea* VI *p.* 534 (specim. masc.).

Dshergană, *Mongolis* (Jährig.)

Species galbulis unifloris, involucri vagina intima ampla pseudo-nuculam includente illaque fere duplo longiore et tubillo elongato torto optime distincta.

Suffrutex humilis, diffusus. Radix repens, crassitie pennae columbinae, vel paulo crassior, cortice fuscescente vestita, multicaulis. Caules herbacei, ima basi fruticulosi, modice ramosi, laterales saepe declinati. Rami recti, tenues, flavescenti-virides, striati, tuberculato-scabri, tenaces et in sicco ad genicula haud secedentes; internodia $^3/_4$ — $^5/_4$ poll. longa. Vaginae arctae, virescenti-flavidae, bidentatae: dentibus obtusis, vel saepe apice herbaceo acutatis. Amenta ad ramorum articulos, utrinque solitaria, opposita, dioica vel non raro monoica, i. e. mascula et foeminea in eadem stirpe. Amenta mascula sessilia, basi vaginulis nonnullis vacuis fulta, illis *E. vulgaris* minora, subglobosa. Antherae 6 — 8, sessiles vel mediae substipitatae. Amenta foeminea in apice pedunculi perbrevis (1 — 3 lin. longi) continui, dein recurvati sessilia (nullo pedicello proprio fulta) et cum pedunculi vaginula terminali articulata, deflorata secunda, semper uniflora. Involucri vaginae 3 (interdum 2), in fructu valde ampliatae, pseudo nuculam fere duplo longiores, immarginatae; infima reliquis minor, subsemipartita; media intima duplo brevior, bifida: lobis latis obtusis; intima vix ad mediam partem subbifida: lobis latissimis obtusis. Galbulus turgidus, subglobosus, 4 lin. in diametro. Pseudo-nucula ovata vel ovato-oblonga, obtusiuscula, hinc valde, illinc minus convexa, 2 vix $2^1/_2$ lin. longa. Tubillus elongatus, longe exsertus et in serpentis formam tortus: limbus ligulatus brevis, parte tubulosa quadruplo octuplove brevior.

Hab. ad Lenam amnem! (Gmel.), in regionibus cis Baicalem, prope pagum Wedenskaja! (Turcz.), et prope Kultuk! (Gebler): in rupibus transbai-

calensibus ad fluvios Angara et Amur! (Turcz.); in desertis Selengae et Udae fluviorum! (Gmel., Siev.); in Mongolia chinensi (Ladysch.); in rupibus ab Aldano Ochotiam usque et in glareosis circa mare. (Steller). — Vid. spec. spont. florif. et fructif., etiam cult.

β. β. Ovuli tubillus brevis, rectus.

11. Ephedra procera Fisch., Mey.

Index X hort. bot. Petrop. p. 45 (1844).

E. ramis rectis impresso-punctatis (non scabris); amentis ad ramorum articulos; masculis sessilibus, antheris suboctonis subsessilibus; foemineis pedunculo (brevi) continuo fultis unifloris; galbulis subovatis erectis; involucri vaginis 2 bifidis *) submarginatis; pseudo-nucula oblonga involucrum aequante vel subexcedente; tubilli recti limbo ligulato longitudine tubum exsertum aequante vel (paulo) excedente.—*Ic. nostr. fig. VI.*

Ephedra orientalis, procerior, flagellis durioribus et mediae crassitiei. *Tournef. Corol. p.* 53?

E. monostachya. *Eichw. plant. nov. vel min. cognit. casp.-cauc. p.* 26? *Guldenst. it. I p.* 422?

Chatirchuiruchi (cauda muli), *Tatar.* (Hohenack.).

Tschürhäk, *Armen.*

Stirps insignis, ab *E. fragili* ramis non scabris et praesertim amentorum foemineorum structura bene distincta; — ab *E. vulgari* distinguitur ramis non tuberculato-scabris, amentis masculis sessilibus, antheris sessilibus vel subsessilibus, amentis foemineis unifloris, vaginis binis; — ab *E. monosperma* differt trunco elato, ramis non scabris, pseudo-nucula involucri longitudine vel breviter exserta, tubillo brevi recto.

Varietates duae (nisi species distinctae?) sub oculis habeo, galbuli colore atque forma inter se diversae.

---

*) Ad mediam longitudinis partem divisis.

α. chrysocarpa: galbulis flavis ovato-oblongis, pseudo-nucula inclusa.

β. erythrocarpa: galbulis miniatis ovato-subglobosis, pseudo-nucula breviter exserta.

Frutex quinque —, sexpedalis, interdum subseptempedalis cum trunco brachii crassitie; in locis sterilibus non raro humilior, ramosissimus. Truncus et rami lignosi cortice griseo tecti. Rami ramulique herbacei recti, tenues, striati et (oculo armato visi) obsolete impresso-punctati (non tuberculato-scabri), subglaucescentes et in var. *α* flavescenti-virides, in var. *β* coerulescenti-virides. Internodia 8 — 10 lin. longa vel paulo breviora, in sicco non, vel vix dehiscentia. Vaginae tubulosae, arctae, membranaceae, flavidae, aetate fuscescentes, breviter bidentatae, dentibus obtusis vel acutiusculis. Amenta mascula in utroque latere ramorum ad articulos sessilia, solitaria, opposita, subglobosa, quam in *E. vulgari* minora. Antherae 6 — 8, sessiles vel mediae vix substipitatae. Amenta foeminea pedunculo brevi (vix 2 lin. longo) basi vaginato et vaginula biloba terminato fulta, solitaria, sessilia et cum pedunculo articulata, semper uniflora, florifera oblonga, fructifera majora. Involucri vaginae duae (praeter pedunculi vaginulam terminalem); vagina inferior minor, longitudine tubum vaginae intimae aequans, vel illo paulo brevior, bifida, obtusa; intima ad mediam partem non profundius) bifida, obtusa et in fructu apice subcucullata. Galbuli in var. *α* flavi, ovati, $3^1/_2$ lin. circ. longi et longitudine pseudo nuculam non exsertam aequantes; — in var. *β* minores, vix 3 lin. longi, ovatosubglobosi, miniati cum pseudo-nucula apice breviter exserta, oblonga, breviter acutata, utrinque convexa, brunneo-subnigricante, $2^1/_2$ lin. longa. Tubillus brevis, rectus; limbus elongatus, ligulatus, nunc tubo exserto vix, nunc distincte longior.

Hab in ripa dextra torrentis Terek, Darial inter et Kasbek! alt. 950 hexap., frutex humilis, (Dr. Kolen. et Dr. Fritsche);—in Iberia! (Adams) inter Mzcheta et Tiflis ad fluv. Aragwi et Kur (Kolen.); — in Iberia et Albania

(Eichw.); ad fluv. Ksani (Güldenst.); — in collibus et declivibus inter Elisabethpol et Sournabad, in locis altioribus, in dumetorum solo fert ilior saepe quinque-, se pedalis in locis demissioribus vero, solo sterili arido crescens, humilior! (Kolen.); prope Helenendorff! (Hohenack.); — in valle Koschadara prov. Nakitschiwan! (Szov.) et in Persiae districtu Khoi prov. Aderbeidschan! (Szov.); in lapidosis pr. acidulam Nartzana? (Mey.) Varietates *α* et *β* promiscue crescunt. (Kolen.) — Crescit forsan etiam in montibus altaicis orientalibus, versus fluvium Tschuja, unde specimina vidi mascula, plantae caucasicae omnino similia. — Vid. specim. spont. masc. et foemin., etiam fructif.

12. Ephedra graeca m.

E. ramis rectis impresso-punctatis (non scabris); amentis foemineis ad ramorum articulos pedunculo (brevi) continuo fultis unifloris dein cernuis subsecundis; involucri vaginis 2 profunde *) bifidis submarginatis; pseudo-nucula (immatura) oblonga; tubilli recti limbo ligulato longitudine tubum exsertum excedente. — *Icon. nostr. fig. VII.*

E. major. *Heldr. plant. graec. exsicc.* (non Host).

Species inter hanc et sequentem subsectionem media, ab *E. procera*, cui caeterum proxima, amentis foemineis defloratis deflexis et involucri vaginis profundius divisis satis, ut videtur, distincta.

Mas mihi ignota. *Foemina* est frutex forsan altus, ramosissimus, cortice griseo tectus. Rami et ramuli herbacei recti, tenues, virides, striati et punctis impressis vix conspicuis notati, sed nullis tuberculis prominulis scabri; articulis in sicco non secedentibus; internodiis semipollicaribus vel subpollicaribus. Vaginae breves, arctae, breviter obtuseque bidentatae. Amenta foeminea ad ramorum floriferorum articulos 2—4, pedunculo brevi, vix 2 v. 3 lin. longo, continuo, apice cum amento solitario articulato fulta, primo erecta, dein cernua et plerumque secunda, semper uniflora; juniora 2 lin.

*) ad duas tertias longitudinis partes.

circ. longa. Involucri vaginae duae, ad $^2/_5$ longitudinis partes profunde bifidae, lobis ovato-oblongis obtusis albido-submarginatis; vagina infima tubum vaginae intimae indivisum superans. Pseudo-nucula in amentis junioribus apice exserta, oblonga, acutiuscula, utrinque convexa. Tubillus brevis, rectus; limbus ligulatus parte tubulosa exserta longior.

Hab. in Graecia, ubi in vertice Stagios-Elias jugi Malevi, alt. 6000 p. legit de Heldreich!

§ 3. Amentorum foemineorum vaginae fere ad basin usque subbipartitae, biflorae. Pseudo-nuculae hinc convexae, illinc planae.

13 Ephedra alata Decaisn.

Florul. sinaic. (1834).

E. fruticosa; ramis tenuissime pubescentibus; amentis masculis sessilibus vel ad ramulorum apicem glomeratis; antheris subquaternis; amentis foemineis ovoideis sessilibus bifloris; involucri vaginis subbipartitis late membranaceo-marginatis pseudo-nuculas ovato-acuminatas acute trigonas aequantibus; tubillo. . . .

E. alata. *Decaisne Flor. sinaic.* No 74!, *in Annal. des scien. natur. second. série. Vol. I p.* 236.

E. altissima. *Bové Relat. itin., in Annal. des scien. nat., sec. sér. Vol. I p.* 162.

Aelgde, *Arab.*

Frutex bi-tripedalis, cortice griseo longitudinaliter fisso vestitus, ramosus: ramis oppositis, articulatis, ad articulos subnodosis, cylindricis, laevibus, novellis viridibus, tenuissime puberulis. Vaginulae monophyllae, bi-aut rarius quadridentatae, dentibus acutis, reflexis, virescentes, demum exsiccatae, membranaceae, albidae. *Flores masculi*: Amenta ovato-globosa, lin. 1 longa, axillaria, solitaria, opposita, sessilia, vel ad ramulorum apicem glomerata. Involucrum proprium (vel vaginula floralis) bifidum, laciniis obovato-rotun-

dis, conniventibus, subconcavis, membranaceis, glabris, erectis, involucrum subaequantibus, staminum filamentis parum brevioribus. Stamina 3 — 5, filamentis in columnam tenuem apice incrassatam coalitis; antherae subrotundae, biloculares, loculis poro transversali apice dehiscentibus; pollen ovatum, flavum. *Flores foeminei*: Amenta ovoidea, sessilia, biflora. Involucrum vel squamulae biseriales cruciatim dispositae, subliberae, media parte viridi lineari-lanceolata, marginibus late membranaceis subdenticulatis; squamulae a basi gradatim ad apicem latiores. Ovula bina ovato-acuminata, acute trigona, facie plana apposita; integumentum exterius (testa) apice apertum, tridentatum, crustaceum, laeve, glabrum, subfulvum: interius (tegmen) tenuissimum, in colle longo apice aperto constrictum, integumentum exterius aequante; intimum (seu tercina Mirb.?) nucleus conicus, versus apicem excavatus, cavitate obovata, embryonem obovoideum suspensum includente." Decais. l. c.

Hab. in Aegypto inter Cairo et Suez, in desertis sabulosis (Bové), in desertis versus Suez et ad Sinain! (Bové, Decais.). Non vidi.

14. Ephedra lomatolepis Schrenk.

Diagn. pl. novar., in Songaria lect. (1844).

E. suffruticosa: ramis rectis tuberculatis; amentis foemineis subglobosis in apice pedunculi continui aggregatis sessilibus bifloris; involucri vaginis sub-4 late membranaceo-marginatis subbipartitis, intima flosculos ovatos obtusiusculos aequante: tubilli elongati flexuosi tubo exserto longitudine limbum ligulatum (brevem) multoties excedente.—*Ic. nostr. fig. VIII.*

E. lomatolepis *in Bullet. de la classe phys. math. de l'Acad. Imp. des scien. de St. Pétersb. Tome* III No 14 *p.* 210!

A proxima *E. alata* distinguitur caule herbaceo vix ima basi suffrutescente, amentis foemineis in apice pedunculi, pseudo-nuculis haud acuminatis, potius obtusis.

Radix plantae foemineae repens, lignescens, crassitie pennae anserinae, saepe ramosa atque multicaulis. Caules aggregati, pedales, sesquipedales, ima basi fruticulosi, caeterum herbacei, flavescenti-virides, erecti, ramosi (non ramosissimi), teretes, striati et tuberculato-scabri, articulati, tamen in sicco non fragiles; internodia $1^{1}/_{2}$ — $2^{1}/_{2}$ poll. longa (ramulorum saepius breviora). Rami recti. Vaginae ramorum apice bi-, rarius trifidae, lobis acuminatis apice leviter recurvatis; ramulorum $1^{1}/_{2}$ lin. circ. longae, membranaceae, bidentatae, dentibus acutiusculis vel obtusiusculis. Pedunculi oppositi, rarius terni, $^{1}/_{2}$ — 2 poll. longi, rarius breviores, basi vaginula cincti, apice vagina bifida aperta coronati, caeterum semper continui et non articulati. Amenta foeminea ad apicem pedunculi plerumque 3, interdum 5, rarius 2 vel solitaria, cum pedunculo articulata, lateralia exacte sessilia, intermedium subpetiolulatum, florifera subglobosa, fere 3 lin. longa, biflora. Involucri vaginae 4 vel 3, imbricatae, fere ad basin usque subbipartitae: laciniis latis, suborbiculatis, in media parte viridibus, margine lato membranaceo albido obsolete denticulato cinctis; vagina intima reliquis paulo longior, longitudine flores aequans, $2^{1}/_{2}$ lin. circ. longa. Flores ovati, obtusiusculi, hinc plani, illinc convexi. Tubillus elongatus, 1 lin. circ. longus, aurantiacus, gracilis, flexuosus: limbo brevi ligulato tubo exserto multoties breviore. Fructus maturos et plantam masculam non vidi.

Ad lacum Balchasch in Songoria legit D. Schrenk! Floret aestate.

Sect. II. Discostoma. Ovuli tubillus apice truncatus, discoideus. Amentum foemineum e vaginis 5 v. 6 compositum, in fructu siccum (Kunth, Rich.) — Species americanae.

15. Ephedra Tweediana Fisch., Mey.

E. dioica; ramis laxis flexuosis subtuberculatis; amentis ad ramorum articulos aggregatis sessilibus: antheris sub-5, mediis substipitatis: amentis

foemineis subovatis bifloris; involucri vaginis subsenis imbricatis marginatis profunde *) bifidis, intima pseudo-nuculis (immaturis) breviore; tubillo brevi recto, ore discoideo. — *Icon. nostr. fig. IX.*

E. americanae proxima, sed haud eadem; differt enim ramis laxis flexuosis (non strictis), amentis masculis et foemineis in diversis plantis, exacte sessilibus; involucri vaginis profundius fissis, pseudo-nuculis (immaturis) longe exsertis.

Frutex. Rami patentes, laxi, flexuosi, subscandentes, striati, juniores tuberculis raris scabriusculi, sublaeves; internodia 1, $1^1/_2$ vel fere 2 poll. longa, in sicco vix secedentia. Vaginae profunde bifidae, lobis acuminatis saepeque cuspidatis, dimidiam amentorum foemineorum longitudinem subexcedentibus. Amenta mascula et foeminea in diversis individuis, ad ramorum articulos exacte sessilia, aggregata. Antherae 4 v. 6, mediae brevissime stipitatae. Amenta foeminea deflorata $3^1/_2$ lin. circ. longa, biflora. Involucri vaginae plerumque sex, arcte imbricatae, coriaceae et in fructu, ut videtur, siccae, profunde ultra mediam (fere ad duas tertias longitudinis) partem bifidae, lobis late ovatis margine albido lato cinctis, vaginarum inferiorum acutis, superiorum rotundatis. Pseudo-nuculae immaturae ovato oblongae, acutiusculae, uno latere planae, altero convexae, involucrum excedentes, 3 lin. paulo longiores. Tubillus brevis, rectus, ore truncato, disciformi, obsolete crenulato.

Hab. in provincia Buenos Ayres (in Patagonia boreali) prope Bahia Blanca! (Tweedie). Vid. masc. et foemin.

16. Ephedra americana Humb., Bonpl.

Willd. Sp. pl. (1805).

E. monoica: ramis strictis scabris; amentis ad ramorum articulos pedicello brevi fultis; antheris sub- 5 sessilibus; amentis fructiferis siccis subova-

*) Ultra mediam partem.

tis bifloris: involucri vaginis subquinis marginatis bifidis, intima pseudonuculas ovatas aequante; tubillo brevi recto, ore discoideo.

E. americana *Wlld. Sp. pl. IV p.* 860! *Humb., Bonpl., Kunth Nov. gen. et spec. plant.* (*ed fol. max.* 1817) *T. II p.* 2! *Richard de Conif. et Cycad. p.* 31 *tab.* 29! (ic. nitidiss.).

„Frutex ramosissimus, erectus aut repens: ramis fasciculato-verticillatis (erectis), teretibus, striatis, scabriusculis, viridibus, articulatis: nodis vaginatis. Vaginae bipartitae: laciniis ovatis, acuminato-subulatis, glabris, (patentibus aut reflexis, Rich.). Amenta e nodis ramulorum erumpentia, subquaterna, brevissime pedunculata, e quibus tria feminea, quartum masculum. (Flores monoici, masculi et feminei in iisdem ramunculis, ex diversis vero articulationibus: priores inferiores et multo pauciores; utrorumque capitula ad singulas articulationes aggregata, s. brevissime pedunculata subsessilia, Rich.). Amentum masculum subglobosum, tetragonum, deciduum, magnitudine grani cannabis: squamis 16 — 20, decussatim oppositis, imbricatis, subrotundis, concavis, unifloris. Calyx urceolatus, compressus, bifidus, membranaceo-diaphanus, fuscus, glaber: lobis obtusis. Filamenta 4—6, connata, exserta. Antherae (sessiles, Rich.), subglobosae, biloculares, apice biporosae, pallide flavae. Amenta feminea elliptica, obtusa, biflora, vix tres lineas longa; squamis 8 aut 10 (per paria 5 — 6 connatis, Rich), decussato-oppositis, ellipticis, obtusis, concavis, in fructu coriaceis, glabris; interioribus flores subaequantibus, exterioribus sensim minoribus. (Involucrum fructiferum a florifero, nisi partium accremento discrepans. Squamae non carnosae, uti in E. vulgari, Rich.). Calyx (cupula) clausus, hinc planus, inde angulato-convexus, apice ad exsertionem styli perforatus, glaber, demum coriaceus, nigro-fuscus, nitidus, fructum arcte includens. Ovarium hinc convexum, inde planum. Stylus subulatus, exsertus. Stigma simplex. (Tubillus calycem terminans, capillaris, rectus, supra involucellum exsertus, fistulosus, ostiolo obliquo et subquadrilobo coronatus, Rich.). Glans cupula arcte inclusa, hinc

convexa, inde plana. Pericarpium tenue, membranaceum, diaphanum, cum integumento proprio seminis in unum arcte connatum. Semen inversum? Endospermium carnosum. Embryo cylindraceus, centralis, inversus, orthotropus? bilobus: lobis integris: extremitas radicularis endospermio subadnata." Kunth. l. c.

Hab. in ruderatis ad fluvium Guallabamba et in crepidinibus regionis temperatae regni Quitensis, alt. 1200 hex. Floret Januario. (Humb., Bonpl.). Non vidi.

SPECIES NON SATIS NOTAE.

17. Ephedra botryoides Fisch., Mey.

E. ramulis patentissimis deflexisve tuberculato-scabris, vaginis tubulosis bidentatis; pedunculis lateralibus articulatis recurvatis; amentis masculis racemosis oblongis; antheris subquaternis sessilibus.—*Icon. nostr. fig. XII.*

Specimen vidi masculum in herbario Academiae Imperialis Scientiarum ex herb. Pottii sub *E. distachyae* nomine acceptum; alia specimina vidi mascula culta ex herbario Schraderiano, nunc in horto Imperiali botanico Petropolitano asservata, quae nomine *E. distachyae majoris* inscripta sunt. Sed ab *E. distachya* haec stirps differt habitu distorto, fere ut in *E. altissima*, amentis in pedunculis lateralibus racemosis et antheris paucioribus omnibus sessilibus; — ab *E. altissima* distinguitur vaginis, etiam ramulorum juniorum, tubulosis bidentatis, amentis racemosis oblongis sublinearibus, antheris 4 v. 5.

Rami ramosi; ramuli elongati, simplices vel parce ramosi, patentes, patentissimi vel saepe reflexi, striati et tuberculato-scabri, tenaces, non fragiles. Internodia pollicaria vel sesquipollicaria, rarius pollice breviora. Vaginae *E. distachyae*, ramulorum juniorum saepe acute breviter bidentatae. Ramilli floriferi (pedunculi) ex ramorum nodis duo, oppositi, vel solitarius ramulo sterili oppositus, patentes vel saepius recurvato-refracti. Amenta mascula in quovis pedunculo 5 v. 7, interdum 3, racemosa, infima quandoque compo-

sita, multiflora, oblonga, sublinearia. Involucellum (ut videtur) paulo minus profunde, quam in *E. distachya* divisum. Antherae saepe 4, interdum 5, exacte sessiles. Planta foeminea ignota.

Hab.?

18. Ephedra ciliata Fisch., Mey.

E. ramis ramulisque distortis scandentibus angulatis impresso-punctatis, floriferis recurvatis arcuatis; vaginis foliis filiformibus terminatis; amentis masculis ad ramulorum apicem aggregatis subsessilibus: vaginis ciliatis; antheris subtribus sessilibus.

Ephedra. *Aucher-Eloy Herbar. orient.* N° 5338!

Species non satis nota, habitu distorto scandente, vaginis foliaceis et antheris paucis sessilibus ad *E. altissimam* accedens, sed ramis angulatis subtetragonis, amentis terminalibus aggregatis (non paniculatis) et illorum vaginis ciliatis satis differre videtur; — ab *E. Alte* distinguitur habitu scandente, ramis angulatis, ramulis floriferis arcuatis recurvatis, antheris paucioribus minoribus.

Rami herbacei in promtu sunt plantae masculae, forsan altae et scandentis, graciles, flexuosi, distincte angulati, subtetragoni, pallide virides, glaucescentes, striati, impresso-punctati (non tuberculati), apicem versus obsolete atque minute puberuli. Vaginae breves, foliis 4 filiformibus acutis 8 lin. circ. longis ciliolatis terminatae. Ramuli floriferi in aliis speciminibus pollicares, sesquipollicares, simplices et nullis articulis intercepti, — in aliis ramis duplo triplove longiores, parce ramosi et articulos paucos intercepti, compressi, subancipites, recurvati atque arcuati, amentis terminati. Amenta mascula aggregata, 3 v. 5, sessilia vel saepius pedicello proprio brevi fulta, illis *E. altissimae* paulo majora, ovata, multiflora. Amentorum vaginae sub-

bipartitae, rotundatae, albido-marginatae et setulis minutis ciliatae. Antherae 2 v. 3, parvae, sessiles, biporosae.

Hab. in Gilan! (Aucher-Eloy).

19. Ephedra antisyphilitica Berlandier.

(*plant. mexican. exsicc.* № 1590).

Specimen unicum masculum vidi, valde incompletum et vix florentem speciei, ut videtur, omnino distinctae. Ramus lignosus, crassitie pennae anserinae, ramosus, cortice griseo vestitus, ad articulos valde incrassatus, nodosus et ex illis nodis quotannis ramulos herbaceos, circa nodum aggregato-verticillatos, rectos atque erectos proferens, profunde sulcatus, punctatus et obsolete tuberculatus, internodiis pollicaribus vel sesquipollicaribus, ad genicula, ut videtur, facile secedentibus. Vaginae in specimine suppetente omnes detritae. Inter ramos herbaceos et ad illorum basin e nodis incrassatis ramorum lignescentium propullulant gemmae solitariae vel saepius aggregatae, aliae amentiferae, aliae forsan altero anno ramulos herbaceos proferentes. Amenta mascula ad ramorum nodos pulvinatos inter ramulos herbaceos sessilia, aggregata, vel interdum ad infimum ramuli herbacei geniculum sessilia, subsolitaria, erecta, in specimine nostro nondum florentia, glaberrima. Antherae 5 v. 6.

Hab. in Mexici provincia orientali Cohahuila, prope Loredo ad Rio del Norte.

20. Ephedra aphylla Forsk.

E. ramis patentissimis. — Caulis teres, planatus, articulatus, subdichotomus, glaber, non sulcatus, aphyllus, crassitie pennae columbinae, articulis sesquipollicaribus; non lignosus, sed coriaceo-spongiosus, viridis, diffusus, altissime scandens. — Rosettae in sepibus altissimis. *Graec.* Σπαρτα. Nominis similitudo Spartium diadelphum non evincit; quumque flores non vidi,

convenientiam memini cum planta ejusdem formae in insula Imros quondam inventa, quam Ephedram putavi; forsitan vero in utraque deceptus sum. Forskal Flora aegyptiaco-arabica (1775) Cent. VI p. 170 № 64.

21. Ephedra Gerardiana Wallich.

(*Cat.* N° 6048).

Species nondum descripta, *E. distachyae* affinis. — Hab. in alta et frigida regione montium Himalayensium Kunawur (Kanawur) dicta. (Conf. *Royle Illustr. of the Botany of the Himalayan mountains p.* 348.)

TABULARUM EXPLICATIO.

Fig. I. E. altissima.

a. Amentum foemineum.

A. Idem, magn. auct.

B. Tubillus, magn. auct.

c. Pseudo-nucula.

C. Eadem, m. auct.

D. Eadem transv. sect., m. aucta.

Fig. II. E. fragilis.

a. Ramus masculiflorus.

B. Flos masculus, magn. auct.

c. Ramus foeminiflorus.

D. et E. Amenta foeminea, m. auct.

F. Pseudo-nucula immatura c. tubillo, m. auct.

Fig. III. E. campylopoda.

a. Ramus masculiflorus e monte Hymetto.

b. Dito ex insula Creta.

c. Ramulus foeminiflorus cretensis.

D. Amentum masculum, auct.

E. Flosculus masculus, valde auct.

F. Amentum foemineum, auct.

G. Flos foemineus cum tubillo, auct.

H. Pseudo-nucula, auct.

I. Eadem transverse dissecta.

Fig IV. E. Alte.

a. Ramus masculiflorus.

b. „ foeminiflorus.

C. Flos masculus, magn. auct.

d. Amentum foemineum.

E Idem, auct.

F. Tubillus, magn. valde auct.

G. Pseudo-nucula, auct.

H. Eadem transverse sect.

Fig. V. E. stenosperma.

A. Galbulus integer.

B. Vagina intima.

C. Pseudo-nucula.

D. Eadem transv. sect.; omn. auct.

E. Tubillus, valde auct.

Fig. VI. E. procera.

a. Specimen masculiflorum.

b. „ foeminiflorum floriferum.

c „ fructiferum var. α.

d. „ „ var. β.

E. Flos masculus, magn. valde auct.

F. Galbulus var. α.

G. Hujus vagina media.

H. „ „ intima c. nucula, omn. duplo auct.

I. Pseudo-nucula, auct.

K. Eadem transverse dissecta.

L. Tubillus, magn. valde auct.

Fig. VII. E. graeca.

a. Ramus foeminiflorus.

B. Amentum foemineum.

C. Hujus vagina intima cum pseudo-nucula.

D. Pseudo-nucula; B, C, D, magn. auct.

E. Tubillus, valde auct.

Fig. VIII. E. lomatolepis.

a. Specimen foeminiflorum.

B. Pedunculus cum vaginula ad basin et amentis 4 ad apicem, m. auct.

C. C. Involucri vaginae exteriores, m. auct.

D. Vagina intima cum pseudo-nuculis, m. auct.

E. Pseudo-nucula immatura, m. auct.

F. Tubillus, valde auct.

G. Ramuli particula c. vagina, valde auct.

Fig. IX. E. Tweediana.

a. Ramulus masculiflorus.

b. Ramus foeminiflorus.

C. Tubus stamineus c. antheris, valde auct.

D. Amentum foemineum, magn. auct.

E. Involucri vagina intima c. pseudo-nuculis, m. auct.

F. Pseudo-nucula immatura, auct.

G. Eadem transverse secta.

H. Tubillus, valde auct.

Fig. X. E. helvetica.

a. Ramulus foeminiflorus floriferus.

B. Amentum foemineum.

C. Involucri vagina intima c. pseudo-nuculis.

D. Ramulus fructifer. B. C. D. magn. duplo auct.

E. Tubillus, valde auctus.

Fig. XI. E. monosperma.

a. Ramulus floriferus foemin., apice masculiflorus.

b. Ramulus fructiferus.

C. Galbulus.

D. Hujus vagina intima c. pseudo-nucula, paulo aucta.

E. Pseudo-nucula, magis auct.

F. Eadem transverse sect.

G. Tubillus, valde auct.

Fig. XII. E. botryoides.

a. Ramus masculiflorus.

B. Flos masculus, magn. valde auct.

Fig. XIII. Ephedrae germinatio (Vid. § 5).

a. Involucellum, pseudo-nuculae velamen exterius.

b. Corpusculum cylindricum inter involucelli valvulas situm.

c. Seminis pellicula exterior rufescens.

d. „ „ interior alba.

e. Glandula in nuclei vertice, cum tubilli parte inferiore.

f. Radicula.

g. Cotyledones.

h. Plumula.

ADDENDA.

Ephedra fragilis. Add. syn. *E. fragilis. Th. Kotschy plant. exsicc. Persiae austr.* N° 819. prope ruinas u. Persepolis lecta. Specimina nondum florentia, valde incompleta; ob hanc causam de identitate cum E. fragili mauritanica non omnino certus sum.

Ephedra procera. Adde synon. *E. major, Th. Kotschy plant exsicc. Pers. austr.* N° 417. — Vagina intima amentorum foemineorum floriferorum videtur esse profundius fissa, quam in amentis defloratis, sed attentius observata haec vagina re ipsa vix unquam ultra mediam longitudinis partem fissa est. — Hab. etiam in Persia australi, in monte Sabast-Buschom prope Schiras (Kotschy).

Ephedra graeca. Ad hanc speciem, non ad E. fragilem, pertinere videtur E. distachya Sibth. fl. graec. tab. 961.—Plantam masculam E. graecae non vidi.

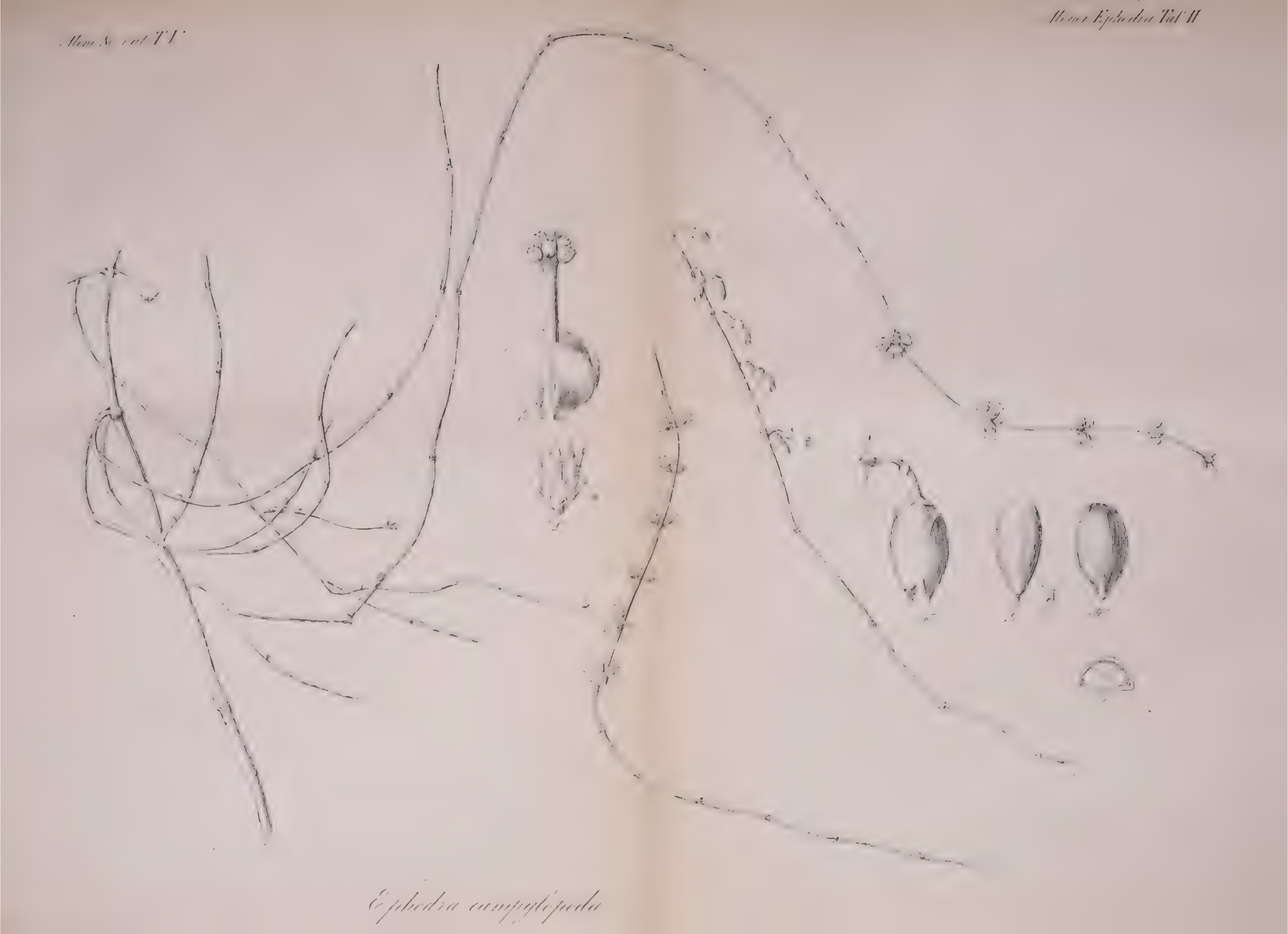
Ephedra foliata Boiss., Th. Kotschy plant. exsicc. Persiae austr. № 866. Specimina foeminea cum amentis nondum explicatis prope ruinas u. Persepolis in m. Kuh Ajub lecta. — Species iterum recognoscenda: ad *E. ciliatam* accedit, sed habitu stricto differre videtur; — *E. Alte* etiam simillima est et vix ab illa distinguenda: amenta foeminea, admodum juvenilia, longe minora sunt et illorum vagina inferior, comparata cum toto amento, amplior apparet.

INDEX SPECIERUM ET SYNONYMORUM.



Ephedra fragilis

Ephedra altissima

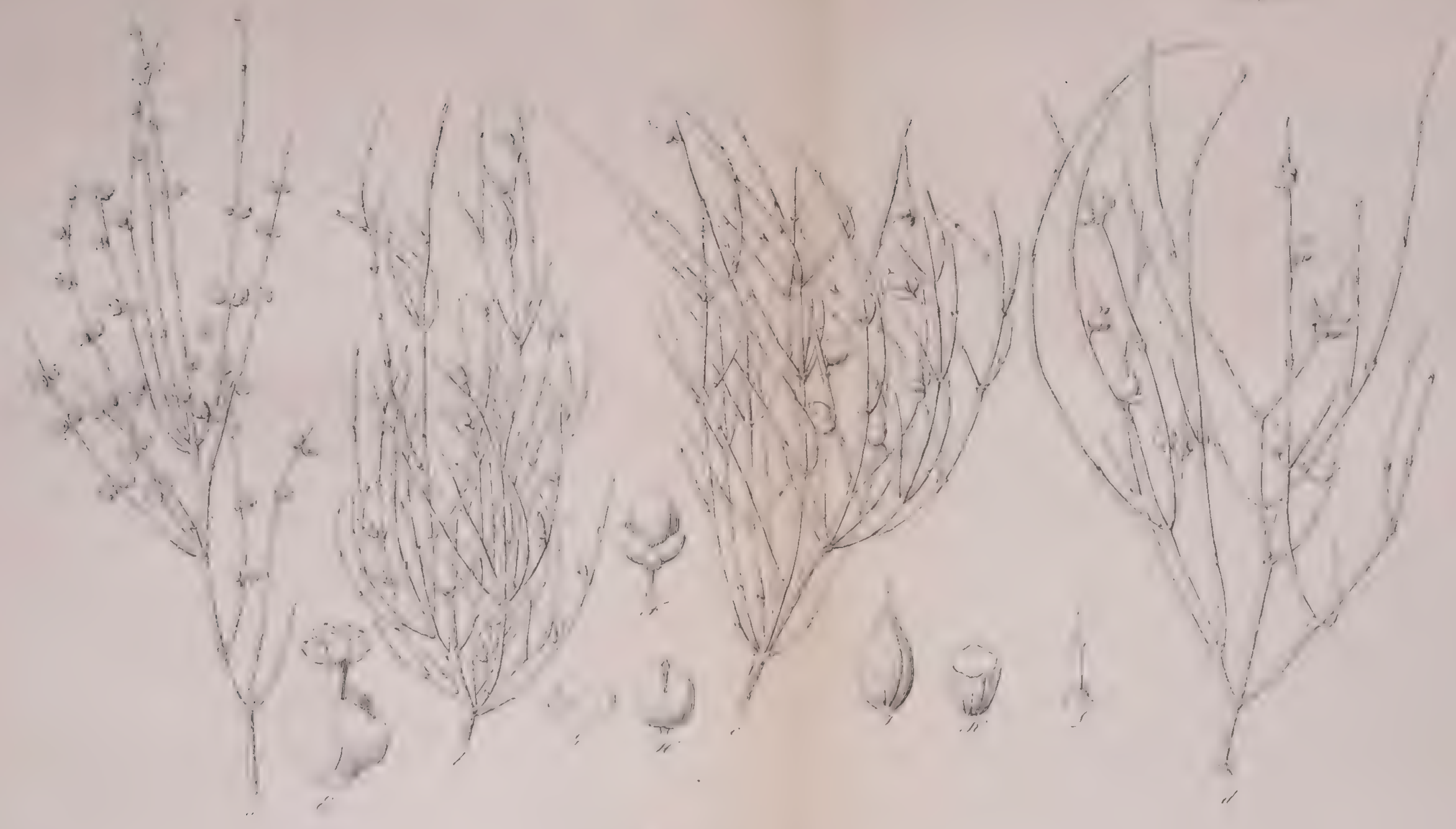


Ephedra campylopoda

Fig. II

Fig. I

Ephedra stenosperma



Ephedra procera



Ephedra graeca

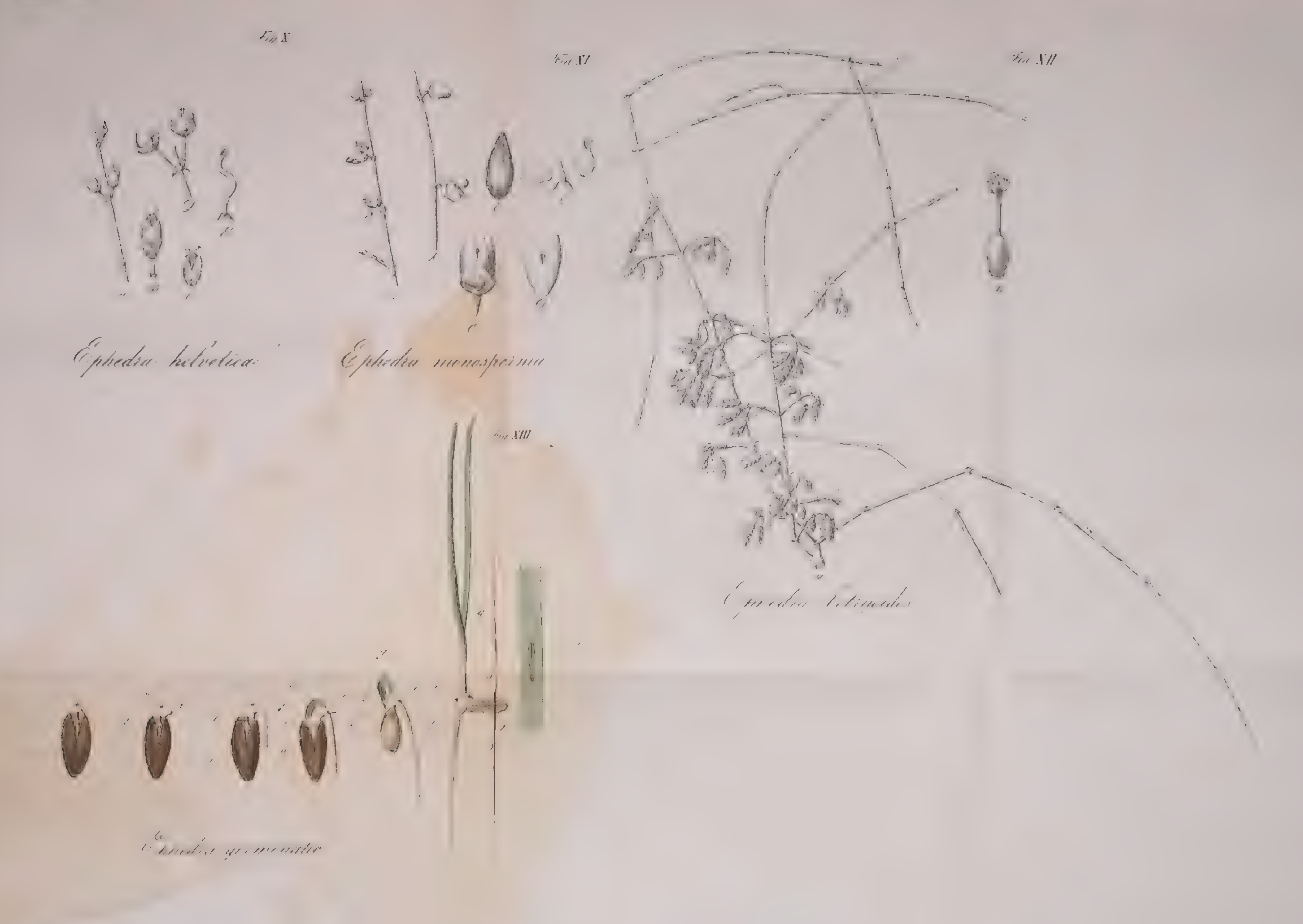


Ephedra lomatolepis



Fig. IX

Fig XII


Fig X
Fig XI
Fig XII
Fig XIII
Ephedra helvetica
Ephedra monosperma

ZOOLOGIE ET PHYSIOLOGIE.

TABLE DES MATIÈRES.

SYMBOLAE SIRENOLOGICAE,

QUIBUS

PRAECIPUE RHYTINAE HISTORIA NATURALIS ILLUSTRATUR

AUCTORE

JOANNE FRIDERICO BRANDT.

(Accedunt Tabulae V.)

(Conventui exhib. die 23 januarii 1845.)

PARS I.

Observationes ad structuram cranii Rhytinae borealis seu Stelleri ejusque manducationis organorum spectantes.

INTRODUCTIO.

Cetaceorum herbivororum seu Sireniorum generis Manati et Halicores historia naturalis olim valde obscura recentioribus et recentissimis temporibus accuratioribus observationibus a variis naturae scrutatoribus secundum exactioris scientiae progressus institutis, nominatim Daubentonii, Rafflesii, Albersii, Homii, Georgi et Friderici Cuvieri, Diardi et Duvaucelii, Quoyi et Gaimardi, D'Altonii, Rüppelii, Humboldti, Wiegmanni, Rappii, Owenii, Schlegelii etc. laboribus, tanta cepit incrementa, ut quoad partium internarum, praesertim ossium rationis, cognitio-

nem satis excultam dicere possis. De specierum numero generibus supra commemoratis adscribendo viri docti omnino adhuc disputant.

Tertium contra Sireniorum familiae seu rectius ordinis genus, Rhytinam *) seu Stellerum dico, generibus duobus supra commemoratis multo minus cognitum invenitur.

Rhytinae historiam naturalem propriis observationibus innixam, pro tempore et conditionibus adversissimis **) distinctissimam, in insula Beringii anno 1742 naufragus exhibuit solus et primus Stellerus (cf. *Novi Commentarii Petropolitani T. II. p.* 294.)

Post Stellerum nemo animalis structuram investigavit nec, ut serius elucebit, investigare potuit ***). Qua de causa descriptio ejus ab omnibus naturae scrutatoribus, qui de Cetaceis fusius egerunt, ad recentiora usque tempora est repetita.

Rossiae naturae scrutatores, quamvis varii eorum post Stellerum mare Camtschaticum adierint et omnem operam impenderint neque animal ipsum invenire, nec fragmenta ejus ossea indagare hucusque potuerunt.

Hinc factum est, ut laminae palatinae corneae in Museo Academiae ante tredecim annos a me ipso detectae fusior descriptio (*Mémoires de l'Académie VI Série Scienc. mathem., phys. et natur. T. II. p.* 103.), praecipue vero Illustrissimi Collegae de Baer doctissima atque excellentissima de Rhytinae geographica distributione ****) et deletione completa (hominum industria

---

*) Fere omnes auctores duce Illigero (*Prodr. p.* 141) scribunt ***Rytina***, secundum exactas grammatices regulas scribendum autem *Rhytina*, quia nomen Rhytina derivatum a graeco ῥυτίς (ruga). In omnibus enim vocabulis graecis ρ cum spiritu aspero exprimitur per rh.

**) De iniquitate conditionum et impedimentorum cf. quae ipse Stellerus l. l. p. 321 affert.

***) Stellerus ob spatium angustum naviculae naufragum ipsum cum sociis ex insula Beringii in Camtschatcam reducentis, quae fecerat anatomicas praeparationes (vituli corium et sceleton) secum auferre haud potuit, ut in Nov. Comment. l. l. et Beschreibung sonderbarer Meerthiere Halle 1753. p. 93. narratur.

****) Illustrissimus Schlegelius (Abhandlungen aus dem Gebiete der Zoologie u. Vergl. Anatomie Leiden 1841. Heft. 1. p. 17.) quoad geographicam Rhytinae distributionem profert: „Aus diesen Beobachtungen folgert nun Herr von Baer, dass der Verbreitungsbezirk der

anno 1768 effecta) commentatio (*Mémoires de l'Acad. Imp. d. Sc. de Pétersbourg VI. Série Scienc. nat. T. III. p.* 53 *etc.*), nec non figura, quamvis rudis, animalis ab eodem in iconibus ad Zoographiam Pallasii (Fasc. II.) publici juris facta, animalis historiae nova incrementa tantum centum annorum spatio afferre potuerint. Insimul vero etiam lamina palatina a me inventa unicam et indubitabilem partem Rhytinae servatam post Stelleri tempora visam sistebat et animalis praeterlapsis temporibus existentis tutum testimonium exhibuit.

E Rossicae Faunae animalibus Rhytinae Stelleri accuratior cognitio fere prae ceteris mihi semper curae cordique fuit. Qua de causa jam paullo post receptionem inter Academiae nostrae Scientiarum membra (anno 1832) ad Coloniarum Rosso-Americanarum summum tunc temporis praefectum, Illustrissimum atque itineribus in mari glaciali maxime boreali institutis Celeberrimum Wrangellium, literas misi, ut integrum animal juvenile vel singulas saltem animalis adulti partes compararet. Vir Illustrissimus et scientiarum amore flagrantissimus tamen, cui Museum Academicum numerosa debet objecta zoologica Coloniarum Rossicarum, praeter costarum fragmenta nihil comparare potuit, sed e contrario, Rhytinam prorsus deletam videri, quum a nemine sit visa, certiorem me fecit. Quo facto Academiae proposui, ut praemia exponeret iis adjudicanda, qui animal integrum vel partes singulas ejus Academico Museo transmitterent. Illustrissimus Collega

---

Stellera von jeher auf die beiden Inseln (Berings- und Kupferinsel) beschränkt gewesen sei". Illustrissimus autem noster Collega disertis verbis l. l. ait p. 54: „Ich habe versucht, die Verbreitung der Rytina zu der Zeit als die Europäer bis an das Meer zwischen Kamtschatka und Nordwestamerika vordrangen, so genau als möglich zu bestimmen. porro ib. p. 78: „Es lässt sich gar keine Vermuthung darüber aussprechen wie weit es (das Geschlecht Rhytina) ursprünglich, d. h. vor der Ansiedelung von Menschen, verbreitet gewesen sein mag." et p. 79: „Da sich nicht urtheilen lässt, wie weit vor sehr langer Zeit die Verbreitung der Rhytina ging, so wäre es vielleicht nicht überflüssig die Schriften der Chinesen und Japaner zu durchsuchen". Ex hisce ipsissimis verbis Illustrissimi collegae luculenter apparet ipsum minime credidisse Rhytinam circa insulam Beringii et insulam cupri (Kupferinsel) sedes tantum habuisse, ut Celeb. Schlegelius proposuit.

*

de Baer nonnullos annos post Commentionem excellentissimam supra laudatam Academiae tradens, quoad fragmenta Rhytinae ossea in Beringii insula inquirenda denuo verbis gravibus propositiones de praemiis adjudicandis repetiit. Plurimorum tamen annorum spatio e nostris propositionibus nihil commodi scientiae redundavit.

Ante aliquot hebdomades tamen Musei zoologici praeparator ad colligenda varia historiae naturalis objecta anno 1839 in Colonias Rosso-Americanas missus, diligentissimus Elias Wosnesenski, cui Rhytinae fragmentorum indagationem vocibus et epistolis iterum iterumque commendaveram, cranii fragmentum in Beringii insula repertum transmisit ossa alia animalis insimul promittens. Fama igitur, quam illustrissimus Wrangellius Baerio nostro (cf. tractatum ejus p. 74) de fragmentis osseis animalis ignoti in terra insulae Beringii observandis communicavit, ad liquidam confessamque veritatem nunc est perducta. Cranii fragmentum acceptum enim in terra esse inventum particulis terrae, lichenibus et muscis singulis locis ei adhaerentibus distinctissime demonstratur.

Cranii Rhytinae fragmenti missione Museum nostrum Zoologicum objecto est ditatum, quod in omnibus orbis terrarum collectionibus res naturales servantibus, quantum scio, huc usque frustra quaerebatur et inter numerosissima alia objecta, haud parvi aestimanda, quae Wosnesenskii laboribus per quinque annos continuatis debemus, sine dubitatione primum locum occupare debet. Partem enim practiosissimam animalis sistit, quae centum annorum et quot excurrit spatio a naturae scrutatorum nullo est observata et accuratioris structurae ejus cognitionis haud parvum praebebit commodum.

Felici fortuna enim longe majorem ossium numerum cranium, nominatim cavitatem cerebralem ejus et partem facialem formantium, satis bono conservationis statu ostendit. Ossa temporum, ossa jugalia, ossa lacrymalia,

vomer, nec non laminae perpendicularis ossis palati superior pars et mandibula prorsus quidem desunt; omnia reliqua ossa autem, praeter os frontis, os nasale lateris dextri, nec non praeter partem nasalem ossis frontis, porro alae magnae ossis sphenoidei partem superiorem, sicuti ossis intermaxillaris partis nasalis apicem lateris sinistri, satis integra suturisque adhuc conjuncta animadvertuntur.

Quum igitur fragmentum nostrum naturae scrutatoribus de Rhytinae cranii ossibus plerisque imaginem satis bonam, quamvis nondum plenam capitis osteologiae cognitionem praebere valeat, ulteriorem ejus descriptionem iconibus accuratis illustratam, qualem nunc Academiae tradere conatus sum, omni jure mereri videtur.

LIBER I.

De Cranio Rhytinae.

Caput I.

De Rhytinae cranio animadversiones quaedam historicae.

Quo clarius rei historica cognitio eluceat, descriptio nostra Stelleri observationibus de Rhytinae cranio communicatis (Nov. Comm. l. l. p. 310 et p. 318) commode incipi posse videtur.

Meritissimus auctor de cranii structura haec tantum affert:

«Ad ossa Manati quod attinet capitis ossa soliditate et robore equina referunt, reliqua vero et magnitudine et soliditate omnium terrestrium animalium ossa vincunt.»

«Cranium robustissimum est et cerebri parum habet. Cerebrum a cerebello nullo osseo sepimento discriminatur. Cranii ossa conjunctim nec equino capite majora, nec forma, nec ossium conjunctione multum differunt.»

«Cranium abque ulla sutura integrum anterius duobus processubus duris*) versus narium ossa extenditur, ac arthrodia diarthrodes ossibus nasi et maxillaribus jungitur, ossa nasi vero maxillaribus ginglimo diarthrodes junguntur. Ossa nasi rudi sutura junguntur **). Os temporum cranio sutura, os occipitis autem harmonia jungitur, durissimum et fere saxeum est. Maxilla inferior in adultis ex uno, in vitulis duplici osse constat. Caput a naribus usque ad occiput 27 pollices longum ad occiput $13^1/_2$ pollices latum ***).»

E cranii brevissima descriptione modo allata luculenter apparet, hodierni temporis zoologiae statui sufficere haud posse, ut alii naturae scrutatores omni jure jam monuerunt. Descriptio enim neque cranii figurae imaginem accuratam generalem, neque ossium singulorum ejus quoad figuram rationem, nec denique differentias ab affinibus animalibus praebet. Stelleri temporibus tamen et sub conditionibus talibus, qualibus ante centum annos excellentissimos de bestiis marinis commentarios in ipso itinere periculoso naufragus composuit, hujusmodi observationes exspectari haud potuerunt. Quare quae accuratissimus et scientiarum amore ardentissimus naturae scrutator communicavit gratissimo animo accipere debemus, observationes osteologicas admodum mancas ejus, quantum fragmentis osseis animalis exstincti fieri potest, secundum scientiae hodiernae progressus supplentes et augentes. Figura generali, quantum e fragmento nostro colligi potest, Rhytinae cranium omnino similitudinem quandam cum equino offert. E craniis anima-

---

*) Processuum durorum nomine Stellerus processus orbitales ossium frontis intellexisse videtur.

**) Stellerus vix genuina narium ossa, minima, a Cuviero, quantum scio, in Cetaceis herbivoris primum detecta invenisse et ossium nasalium nomine designasse, sed potius, processus nasales anteriore parte sutura invicem conjunctos ossium intermaxillarium vel potius ipsa intermaxillaria pro ossibus nasalibus habuisse videtur. Alio saltem modo Stelleri descriptionem satis obscuram et nimis brevem vix quodammodo explicare possum.

***) Notandum est Stellerum mensuris Britannicis, Rossicis identicis, usum fuisse, ut e Nov. Comm. l. l. p. 294 elucet.

lium saltem, quae ante centum annos naturae scrutatori nota esse poterant, equinum cranium Cetaceorum herbivororum cranio omnino similius apparere debebat, quam alius animalis.

Exercitatis oculis recentiorum scrutatorum, quibus variorum ordinum familiarum et generum crania vel ex ipsa natura, vel ex iconibus praestantissimis saltem innotuerunt, Rhytinae cranii comparatio cum equino omnino paulisper claudicare videbitur.

Quamvis autem meritissimus Stellerus, quoad comparationem modo laudatam tempore et conditionibus iniquissimis et maxime adversis, quibus scripsit, excusari possit; defensio tamen ejus minus suscipi posse videtur, si capitis ossa Manati sui, quod attinet ad soliditatem et roborem, capitis ossibus equinis pariter comparavit; Rhytinae enim cranii ossa equinis aperto multo crassiora apparent.

Vix etiam aliquis hodiernis temporibus Rhytinae cranii fragmentum nostrum accuratius considerans diceret: «cranii ejus ossa conjunctim nec equino capite majora, nec forma, nec ossium conjunctione multum differre»; ab equinis enim non solum magnitudine, sed etiam forma et conjunctione examine accuratiori instituto omnino satis discrepant.

Quae de suturis apud Stellerum leguntur in universum quidem accipi possunt, sed ad cranii rationem peculiarem cognoscendam et differentias vel similitudines ad generum affinium crania spectantes dijudicandas nihil faciunt, quum characteres mammalium toti ordini seu familiae (Sireniis) generales tantum offerant. Ulteriores igitur criticae observationes verborum ejus sine scientiae damno ommitti possunt. Quare ad ipsam rem i. e. ad accuratiorem cranii fragmenti nostri considerationem generalem, nec non ad singulorum ejus ossium figurae et juncturae descriptionem transire liceat.

Antequam tamen fusiorem cranii fragmenti descriptionem incipio, ne in Rhytinae cranii historia aliquid desideretur, illius cranii fragmenti Sirenii animalis mentionem facere debemus, quod ab Othone Fabricio in Groen-

landia est repertum et ab ipso aliisque viris doctis, nominatim a Cuviero (*Recherch. s. l. ossem. foss. ed. quart. T. VIII. P.* 2. *p.* 49.) et, ut videtur, duce Cuviero, etiam a Lessonio (*Complem. d. oeuvr. d. Buffon T. I. Cetacés p.* 96)*), nec non etiam a Baerio nostro (*l. l. p.* 64), Rhytinae adscribebatur.

Otho Fabricius in Tricheci sui Manati varias Sireniorum species amplectentis descriptione (cf. *Fauna groenl. p.* 6. *n.* 3.) haec tantum de cranio ab ipso viso affert: «Rarissimum animal in mari groenlandico, cujus solum cranium ex parte consumtum, communi cum sequenti specie (Phoca ursina) ab incolis dictum nomine Auvekaejak, vidi, inque hoc dentes spurios tales confertim congestos, quales Steller. (Vide Adelung *Geschichte der Schifffahrten und Versuche zur Entdeckung etc. Halle* 1768)».

Ex haece Fabricii relatione admodum brevi et adeo obscura pro certo Rhytinae cranium vix cognosceres, quamvis verba Fabricii: «inque hoc dentes spurios tales confertim congestos, quales Steller» omnino ad Rhytinam solam referri possent, nisi recentioribus temporibus etiam in Manatis et Halicoris laminae palatinae, si hae, quod pro certo minime affirmarem, a Fabricio innuuntur, essent repertae. Qua de causa verisimilius videtur, ut recte jam statuit Ill. Schlegelius (*l. l. p.* 13), cranii fragmentum Fabricianum Manato americano, forsan e Florida undis vel glacie allato esse tribuendum. Vix enim credibile videtur, cranium laminis palatinis adhuc instructum per Fretum Beringii, deinde per totum mare vastissimum Americam borealem cingens, massis glacialibus magna saltem ex parte impletum, glaciei ope ad Groenlandiae oras usque transportari potuisse. Huc accedit, quod Fabricius cranii fragmentum post annum 1768; igitur jam post completam Rhytinae stirpis exstinctionem, viderit. Ipso enim anno 1768

*) Lessonius adeo putat, ob Rhytinae cranium prope Grönlandiam inventum, conjici posse mare apertum in America maxime boreali existere!!

Fabricius in Groenlandiam demum profectus est, ut e Faunae Groenlandicae praefatione p. VII. elucet.

Caput II.

Generales de cranii fragmento nuper in insula Beringii invento observationes.

§ 1.

Cranii fragmentum per se ipsum consideratum.

Cranii fragmentum nostrum, ut e figurarum, quas depingendas curavimus (cf. *Tab. I.*), exacta contemplatione rei gnarorum quivis primo intuitu observabit, in universum consideratum formam fere tetragono-pyramidalem offert. Pars zygomatica seu rectius processus zygomaticus maxillae et pars occipitis laterum inferior seu mastoidea reliquis partibus in fragmenti lateribus magis prominent et sibi invicem oppositae conspiciuntur. Pars orbitalis et partis nasalis, a processu nasali arcuato ossis intermaxillaris formatae medium cum squamae ossis occipitis angulo superiore externo in eadem linea recta observandae parte jugali et occipitis inferiore minus prominent, quamvis partem cranii postorbitalem et temporalem latitudine vincant et parte rostrali lateribus, praesertim in apice, compressa multo latiores inveniantur. Summa igitur cranii fragmenti latitudo in parte ejus zygomatica et occipitali inferiore seu mastoidea, minima vero in partis rostralis lateribus valde compressae apice animadvertitur. Cranii fragmenti pars inter processum orbitalem ossis frontis et occipitis squamae marginem lateralem conspicua, fossam temporalem facie exteriore constituens, latitudine sua partem rostri basalem fere aequat, vel parum superat, sed a parte occipitis laterali, nec non a parte orbitali et nasali et occipitis angulo superiore externo magis prominentibus, in cranii lateribus superatur. — Summa cranii fragmenti condylis occipitalibus, porro processuum pterygoideorum et rostri apice in facie

ejus inferiore reliquis partibus magis et quidem fere aequaliter prominentibus plano impositi altitudo (vertex) in ossium frontis posteriore parte et ossium bregmatis initio supra ossis sphenoidei medium observatur. E summa altitudine seu vertice fragmentum parte sua posteriore in ossibus bregmatis minus, in squama occipitali autem paullo fortius versus foramen magnum ossis occipitis sensu obliquo descendit, parte sua anteriore vero sensim versus narium aperturae externae parietis lateralis medium declive apparet, deinde ad narium aperturae anteriorem angulum antrorsum denuo ascendit, inde ab hoc ipso angulo valde elevato autem fortiter arcuatum antrorsum deflectitur. — Pars media cranii inde a foramine magno occipitali ad rostri apicem linea curvata dimensi supra ossium palati excisurae posterioris acutangulae partem anteriorem observatur. Narium apertura externa cordata, amplissima, sursum spectans, igitur fere tota in cranii anteriore dimidio invenitur et fere margine posteriore suo tantum in cranii posterius dimidium intrat. Fossae temporalis superior pars, ab osse frontis et bregmatis formata, modice arcuata et impressa in parte anteriore ossis frontis lateri impressa, parum profunda et satis perpendicularis, in parte posteriore vero ossis bregmatis lateri fortius arcuato-impressa, magis obliqua sensim descendit et versus occiput deorsum curvatur. Pars cranii fragmenti rostralis lateribus fortiter compressa et impressa apparet. Occipitis squamae exterior facies (*Tab. II. fig.* 1.) in medio offert impressionem quadricrurem, infra latiorem, crista obtusa, longitudinali, parum elevata (crista occipitali) divisam, nec non eminentias triangulares binas, asperas, obsoletas, obliquas, versus cristae laudatae inferiorem partem angulo acuto tendentes ostendit, deinde, in lateribus angustior facta, supra quovis latere eminentia magna aspera, pariter tricruri, antice in processum mamillarem transeunte, in parte inferiore vero medio a foramine magno occipitali, lateribus a condylis occipitalibus valde prominentibus terminatur. — Inferioris cranii faciei aspectus (*Tab. I. fig.* 3.) partem apicalem eminentias binas, dentiformes offerentem ossium inter-

maxillarium, porro processuum pterygoideorum et ossium palati angulum posteriorem inferiorem, nec non condylos occipitales reliquis partibus magis et quidem satis aequaliter prominentia ostendit, ut supra jam innuimus. Ossis intermaxillaris pars palatina pone ipsum ejus apicem obvia, nec non processuum alveolarium maxillae media et posterior pars et ossis occipitis processus mamillaris partibus modo commemoratis minus, sed reliquis cranii partibus magis prominent. Processuum zygomaticorum apices et pars basilaris ossis occipitis, nec non partis basilaris ossis sphenoidei posterior margo et praecipue maxillarum partis palatinae medium ossibus supra nominatis minus, reliquis autem magis elevata observantur. Ossis sphenoidei pars basilaris sensim sursum et antrorsum ascendit. Choanae aperturam triangularem, postice dilatatam, latissimam, sed ante posteriorem partem paullo latiorem, antice valde acuminatam exhibent. Palatum inde a posteriore parte usque ad spatium ossium maxillarium processubus zygomaticis oppositum sensim descendit ibique deorsum cristae centralis forma prominet, ante cristam vero iterum arcuatim ascendit et in partis rostralis medio et basi sursum, in apicali vero deorsum sensim curvatur, insimul vero cavitatem convexitate sursum directam, ad rostri apicem usque extensam, oblongo-tetragonam, ad recipiendam laminam palatinam, pinnato-rugosam e tubulis corneis compositam efficit. — Pars cranii cerebralis ab occipitis margine superiore ad os cribrosum usque linea recta dimensa cum totius cranii longitudine linea curvata a rostri apice ad ossis occipitis limbum superiorem dimensa comparata = 9:32. Rostralis partis intermaxillaris longitudo cum cranii longitudine comparata = 11:32. Aperturae nasalis longitudo cum cranii longitudine comparata = 7:32. Latitudo aperturae nasalis summa cum cranii longitudine comparata = 4:32 = 1:8. Cranii ambitus circa os occipitale supra processus mamillares 26″ 2‴, igitur fere $^{13}/_{16}$ cranii longitudinis. Cranii ambitus circa verticem et partem basilarem ossis sphenoidei op-

positam 20″, igitur = 5:8. Cranii ambitus circa ossis frontis medium supra processuum pterygoideorum basin fere $^{1}/_{2}$ cranii longitudinis.

Cranii fragmentum nostrum adulti animalis fuisse, occipitis simplicis cum ossibus bregmatis et ossibus interparietalibus coaliti asperitate, ossis intermaxillaris partis palatinae cavitatis ad laminam corneam mastucatoriam excipiendam destinatae magnitudine, ossium omnium arctiori junctura suturali et firmitate, nec non mensuris capitis a Stellero allatis cum cranio nostro comparatis satis probatur.

§ 2.

Cranii fragmentum cum aliorum mammalium craniis comparatum.

Comparatio cranii fragmenti (*Tab. I. et II.*) cum variis aliis mammalium craniis distinctissime demonstrat, habitu generali et singulorum ossium ratione, praesertim narium structura et situ, ad familiam Cetaceorum herbivororum seu Sireniorum referri tantum posse. Signis enim charactericis generalibus in craniis hujus familiae observandis cum craniis generis Halicores et Manati proximam, imo adeo maximam praebet affinitatem. Accuratius consideratum omnino etiam notis peculiaribus pluribus, infra fusius exponendis, nominatim parte alveolari margine interno involuta, edentula, ab Halicoris et Manatis valde differt. Qua de causa etiam vix dubitari potest, quin ad Cetaceorum herbivororum ordinis genus peculiare, a Manatorum et Halicorarum genere diversum pertinere debeat. Maxillae dentibus prorsus destitutae, porro pars palatina ossium intermaxillarium satis lata, oblongo-tetragona, excavata, ad recipiendam laminam illam palatinam oblongo-tetragonam, corneam, pinnato-rugosam, a Stellero commemoratam et depictam et a me ipso accuratius descriptam, aptissima, sicuti locus, ubi fragmentum est repertum (insula Beringii), nec non magnitudo ejus insignis, reliquorum familiae generum hucusque notorum crania magnitudine longe superans et potissimum etiam observationes quamvis mancae, quas

Stellerus de capite et cranio Manati sui communicavit sententiae nostrae haud repugnantes, aperte demonstrant, fragmentum nostrum animalis a Stellero Vaccae marinae et Manati nomine descripti re vera esse. Cranii fragmentum nostrum igitur sine ulla haesitatione illi generi erit tribuendum, quod a Retzio Hydrodamalis, ab Illigero Rytina (scribendum Rhytina cf. supra p. 2 notam), a Desmarestio aliisque Stellerus vel Stellera, a Fischero denique Nepus est appellatum.

Caput III.

Ossium singulorum in Rhytinae cranii fragmento observandorum accuratior descriptio.

§ 1.

De osse occipitis.

(*Tab. I. et II. fig,* 1, *c d e, fig.* 3, *d. fig.* 4, *q.*)

Os occipitis maximum, validissimum, crassissimum.

Occipitis squama (*Tab. II. fig.* 1. *c, d*) magna a facie posteriore cum parte condyloidea (*e*) et processubus mastoideis (*d*) ejus considerata os unicum, non e partibus pluribus compositum, sensu transverso fere ovatum, facie exteriore locis singulis, praesertim in margine superiore et laterali, fossulis et canaliculis irregularibus, parum reticulatis impressum, inter ipsas fossulas autem inaequale et eminentiis parvis vel minimis variae figurae asperum apparet. Margo superior ejus modice curvatus et parum flexuosus, in medio arcuatus et arcu suo parum antrorsum protractus, in lateribus supra subemarginatus, antrorsum satis inclinatus, partis basilaris medio et processus mamillaris anteriori parti antice oppositus, limbo suo externo vero maxima ex parte massa ossea suturam obsoletam lambdoideam, squamosam explente, interiore vero suturae margine impressa, satis distincta,

sed non denticulata, cum ossibus bregmatis margine posteriori ei suprapositis et ossibus interparietalibus conjunctus et adeo parte sua externa confluxus observatur. — Margines laterales crassissimi supra in eminentiam rotundatam minorem, sub eminentia minori vero in eminentiam majorem, processum semilunarem, oblique retrorsum directum, insignem, margine suo posteriore satis compressum et plus minusve involutum emittentem prominent. Sub eminentiae majoris modo commemoratae processu margines laterales angustiores, compressiores et postice excisura triangulari instructi observantur. Occipitis squamae marginum lateralium inferior pars in processum mamillarem, subtrigonum, insignem, supra et in medio paullo angustiorem et cum eminentia majori supra laudata confluentem, infra autem latissimum, tumidum, truncatum, asperum, subrotundatam et processus zygomatici maxillae angulo posteriori linea recta oppositum desinit. Occipitis squamae posterior facies sub margine superiore et laterali, ob rationem eorum modo descriptam, porro ob condylos valde prominentes et foraminis occipitalis figuram, fere semilunaris et magna ex parte satis impressa animadvertitur. Pars media ejus fere tota, limbo foraminis occipitalis excepto, crista humili, longitudinali, obtusa, lateribus depressa et fossa subtrigona, satis profunda terminata sensu longitudinali in partem dextram et sinistram dividitur. Juxta partem impressam trigonam, in lateribus cristae conspicuam, eminentia triangularis minus alta, satis aspera et foveolis sparsis impressa, supra latior et cum margine squamae occipitalis superiore et laterali confluens, parte sua inferiore autem acuminata versus marginis superioris foraminis occipitalis medium oblique descendens observatur. Inter hancce eminentiam, condylos occipitales et processum semilunarem eminentiae majoris marginis lateralis facies exterior squamae occipitalis fortius impressa evadit et supra rhomboidalis, subglabra et latior, infra autem angustior, antrorsum curvata, foveolis nonnullis excavata et parum aspera descendit et in crura duo, crus anterius seu mamillare, in processum mamillarem continuatum, magnitudine

majus, et posterius minus ad condylum tendens excisura arcuata sejuncta desinit.

Pars condyloidea (*Tab. I, fig.* 3) antice crure subrhomboidali supra infraque crassiore, juxta processum mastoideum foramen condyloideum externum mediocre in canalem ducens fovente, incipit et postice in partem tumidam, basi angustatam, condylos emittentem terminatur. — Condyli occipitales maximi, latissimi, valde distant et extrorsum vergunt, ita ut supra lineam rectam ab ipsis ad foramen supra-maxillare ductam limbo suo exteriore processum triangularem insignem pone medium emittente valde promineant et antice processus mamillaris posteriori parti sint oppositi.

Foramen occipitale (*Tab. II, fig.* 1) maximum, transversum, fere rhomboideo-ellipticum, supra latius, infra angustius, marginibus modice arcuatis terminatum. Margo superior ejus facie externa fere semilunaris, medio tamen exasperatus et inaequalis et parum deorsum prominens, lateribus compressus, glabratus, pauloque profundius excisus, facie interna autem glaber et medio impressione fere semilunari (in pullis forsan excisura parva, in adultis massa ossea expleta) instructus. Margines laterales superiore paulo breviores, magis arcuati. Margo anterior superiore circiter duplo brevior, arcuato-excisus, satis antrorsum directus, partisque mastoideae medio oppositus.

Processus basilaris ossis occipitis rhomboidalis et latissimus est, multo latior saltem quam in Halicores cranio evadit; latitudo ejus anterior enim $^{3}/_{4}$ longitudinis aequat, latitudo posterior vero longitudinem superat. Facies interior fere tota modice excavata, anteriore parte pone verticem conspicua, cum ossis sphenoidei parte basilari massa ossea arcte coalita invenitur. Facies exterior ejus pariter latior quam in Halicore, foraminulis vascularibus numerosis, sparsis perforata e partis anterioris quovis latere eminentiam ovalem, asperam, ex parte in ossis sphenoidei partem basalem extensam praebet. Eminentiae ovales, asperae parte media autem haud confluunt, sed spatio angusto, lineari, glabro, impresso disjunguntur.

§ 2.

De ossibus bregmatis.

(*Tab. I, fig.* 1 — 3, *Tab. II, fig.* 1, *b*, *b*, 4, *p*, 5, *c*).

In cranii fragmento nostro ambo ossa bregmatis haud integra quidem sunt, sed parte anteriore carent; in sinistro tamen latere anterioris eorum partis figura ossis frontis posterioris partis fovea aspera distincte impressa indicatur.

Ossa bregmatis satis magna et irregulariter hexagona inveniuntur, ita quidem ut ante medium latissima, posteriore parte angustiora, sed latiora quam anteriore parte appareant. Pars anterior irregulariter, sed subelongato-triangularis et tenuior, inferior breviter triangularis, superior crassa, antice et medio satis recta, postice parum arcuata et limbo posteriore exterinsecus magis incrassata anguloque satis rotundato supra occiput prominula invenitur. Pars anterior processus triangularis, apice suo processuum pterygoideorum margini anteriori oppositi, forma cum ossis frontis posterioris partis fossa aspera suturae squamosae ope conjungitur. — Facies superior fere oblongo-tetragona, inde ab anteriore margine versus posteriorem sensim sensimque retrorsum, lateribus autem parum deorsum declivis, in marginis interni anteriore et media parte elevata et obtuse atque obsolete subcristata, in posteriore vero vix parum elevata magisque depressa conspicitur. — Facies lateralis supra parum arcuata, subplana et parum impressa, glabra et angulo parum acuto sensim declivis infra in spatio triangulari aspero cum squama temporali et ala magna ossis sphenoidei conjuncta cernitur. Cristulae in lateribus ossium bregmatis conspicuae faciem superiorem a laterali sejungentes fossamque temporalem cranii supra terminantes modice deorsum et retrorsum arcuatae, satis humiles et angustae apparent et parte posteriore satis multoque magis quam anteriore inter se distant.

Quoad juncturas ossa bregmatis parte sua anteriore superiore cum ossibus frontis, inferiore cum osse temporum, posteriore cum osse occipitis su-

tura squamata, cum ala magna ossis sphenoidei parte anteriore inferiore vero, nec non inter se et cum ossibus interparietalibus sutura plus minusve obsolete dentata conjunguntur. Ipsae autem suturae in exteriore cranii facie locis singulis evanidae massaque ossea plus minusve expletae et in interiore ejus facie tantum conspicuae observantur; nominatim in parte vertebrali inter ossa interparietalia et in occipitis superiore et ossium bregmatis posteriore margine.

§ 3.

Ossa interparietalia.

(*Tab. I, fig.* 1—3; *Tab. II, fig.* 1, *a*; *fig.* 5 *inter c et d*).

Ossa interparitalia massam quidem triangularem, unicam in cranii externa facie inter ossium bregmatis marginis interni posteriorem partem et ossis occipitis superioris marginis medium exhibent. Internae autem cranii faciei inspectio distincte manifestat (*Tab. II, fig.* 5) ossa interparietalia duo adesse, anterius et posterius.

Anterius posteriore majus, magis triangulare, antice acuminatum, postice latius, inter ossium parietalium posteriorem partem in conspectum venit et in cranii cavitate eminentiam parvam, obtuse triangularem sistit. Posterius minus, oblongum, postice acuminatum pone os interparietale anterius in excisura occipitis superioris marginis medium occupante invenitur et apiculo suo posteriore paulisper in cranii cavitatem prominet.

§ 4.

De ossibus frontalibus.

(*Tab. I, fig.* 1 — 3, *Tab. II, fig.* 4, *o*, *fig.* 5, *b.*)

Quum in cranii fragmento nostro ossis frontalis sinistri, quod solum exstat, pars anterior interior seu processus nasalis fractura sit laesa et magna ex parte deperdita de partis nasalis ejus figura nihil afferri potest. Reliquae

ejus partes aperto similitudinem magnam cum osse frontali aliorum Cetaceorum Herbivororum indicant. Os frontis parte sua posteriore seu frontali et anteriore seu naso-orbitali crassissimum, inferiore autem tenuius evadit. Pars frontalis faciem superiorem planam, postice triangularem, angustiorem et retrorsum paulisper ascendentem, anteriorem vero satis planam, vix paulisper versus nares descendentem offert. Facies lateralis partis frontalis parum arcuato-impressa, et non exacte perpendicularis est, sed suboblique paulisper descendit.

Processus orbitalis angulo acuto emergens et eodem versus orbitam directus fere tetragono-conicus, maximus, extrorsum parum curvatus, crassus, satis altus, sed modice latus, apice truncato-rotundatus, sed aequalis et neque in margine anteriore vel posteriore excisus, neque apice dilatatus (ut in Manatis), facie superiore subangustus, planus, antrorsum et deorsum arcuatus, facie laterali et inferiore rotundatus, facie interiore autem planus, postice ad recipiendam partem conicam posteriorem ossis nasi cavitate conica instructus et ossis occipitis eminentiis semilunaribus lateralibus supra processus mamillares conspicuis linea recta oppositus observatur. Partis apicalis interior facies plana, sed impressionibus et eminentiis parvis et sulcis vascularibus nonnullis instructa cum parte superiore processus frontalis ossis intermaxillaris et maxillaris harmonia ita conjungitur, ut eminentia parva, plana, obtusa processus orbitalis ossis frontis a fossula seu emarginatione ossis intermaxillaris recipi possit.

Facies interna seu pars cerebralis ossis frontis satis parva, 3″ alta, 3″ 2‴ lata, fere perpendicularis, arcuata, excavata, impressionibus parvis, obsoletis instructa, triangularis, antice supra os ethmoideum impressa cranii cavitatis anteriorem superiorem et lateralem partem tantum claudit. Pars ossis frontalis interioris faciei ante partem cerebralem obvia cum osse ethmoideo conjuncta crassissima, maxima, cerebrali plus duplo major, praeter eminentiam a fossa lateris externi ossis ethmoidei impressa receptam, ad

partes laterales convexas ossis ethmoidei excipiendas tota canaliculata et subaspera invenitur.

Ossis frontis diploe omnino cavitates parvas vel minimas, oblongas, angustas, numerosissimas, parallelas, lamellis parvis, subparallelis plerumque tamen ramosis, oblique retrorsum spectantibus effectas, praesertim in cerebrali parte praebet. Hae cavitates autem parvae non versus nares diriguntur, sed versus cranii cavitatem spectant et cum aperturis minimis, numerosis, sparsis, vasculosis in cranii cavo obviis cohaerent*). Qua de causa etiam non pro sinubus frontalibus, sed pro diploës lamellosae cavitatibus sunt statuendae, quod etiam de cavitatibus similibus, quamvis versus nares directis, partis apicalis processus orbitalis ossis frontis valet. Sinus frontales veros igitur, quales in homine et animalibus terrestribus, nominatim valde evoluti in Pachydermatibus inveniuntur Rhytina haud praebet.

§ 5.

De osse ethmoideo.

(*Tab. I, fig.* 2. *Tab. II, fig.* 4, *k, l. fig.* 3 *et* 5, *a fig.* 6 *et fig.* 7.)

Os ethmoideum admodum evolutum apparet et partem cranii cavitatis anteriorem fere totam claudit.

In labyrintho maximo paries superior et parietes laterales distinguendi.

Paries labyrinthi superior arcum osseum, 3″ latum, admodum crassum format. Facies superior hujus arcus lateribus satis declivis in posterioris partis medio processum triangularem medio cristatum, lateribus longitudinaliter impressum, cum crista galli laminae cribrosae cohaerentem, a cavitate peculiari ossis frontis receptum offert.

Parietes laterales satis crassi, facie exteriore valde inaequales, laminam insignem, suboblique extrorsum directam componunt, quae sub ossis frontis

*) Ossium bregmatis et ossis occipitis diploe similes ceterum cavitates, sed minus perpendiculares magisque reticulatas praebet.

anterioris dimidii interna parte antrorsum versus ad ossis intermaxillaris partis nasalis apicem usque discurrit. In facie exteriore inaequali fossae seu impressiones asperae, posterior, superior et inferior inveniuntur, quae ad recipiendas ossis frontis eminentias sunt destinatae. Anterioris ejus partis medii fossa oblonga, peculiaris autem posteriorem seu apicalem partem ossium narium excipit. Facies interior contra excavata, arcuata, glabra, conchas plures oblongas, satis magnas, maxima ex parte involutas, vel revolutas, hominum igitur atque ruminantium et pachydermatum conchis haud dissimiles magnitudine et figura variabiles, sed in universum satis magnas emittit.

In latere cranii fragmenti sinistro, quod conchas integras fere ostendit, (cf. *Tab. I, fig.* 1. *Tab. II, fig.* 4, *k*, *l et fig.* 7.) concharum superior reliquas magnitudine vincit et longitudinem 4″ et latitudinem $1^1/_2$″ offert, quoad formam autem oblonga, supra intus convexa, in marginis superioris posteriore parte appendice involuta, conchiformi, infra autem sub medio appendice oblonga, bipartita, conchiformi involuta, conchas duas oblongas sulcu sejunctas repraesentante instructa apparet. Sub concha modo descripta in latere eodem concham secundam seu mediam, superiore antice angustiorem, 4″ 3‴ longam, posteriore parte 1″, 3‴ latam, anteriore parte acutissimam, in media et posteriore parte in conchulas quatuor oblongas, ex parte sursum, ex parte deorsum plus minusve involutas vel revolutas divisam, nec non sub concha secunda tertiam concham infimam, parvam, brevissimam, secunda concha fere dimidio breviorem, conchulis duabus brevibus, involutis instrunctam inveni. — In latere dextro, ubi concha superior deest, supra conchas quatuor simplices, satis parvas, magnitudine inaequales et sub iis conchae quintae majoris e conchulis quinque involutis compositae rudimenta; sub quinta concha vero sextam, infimam, brevem, satis angustam, in conchulas oblongas, plus minusve involutas, subternas divisam observavi. Conchae descriptae ethmoidales facie inferiore la-

mina oblonga, sursum ascendente, infra canaliculata ossis sphenoidei operiuntur et conchas omnes in cranio obvias sistunt; concharum enim ossearum inferiorum seu maxillarium ne vestigia quidem inveniuntur.

Lamina perpendicularis ossis ethmoidei admodum crassa, linearum 6‴ diametrum transversam offert et, ut in aliis animalibus, labyrinthum insignem in partes seu cavitates fere triangulares, supra angustiores, infra latiores duas, dextram et sinistram dividit.

Lamina cribrosa (*Tab. II, fig.* 6 et 3 *a*) laminam perpendicularem, subcordatam, maximam (2″ 2‴ altam, $2^1/_2$″ latam), fere totam cranii cavitatis anteriorem faciem claudentem, lateribus impressam, parte posteriore cum processibus ensiformibus ossis sphenoidei coalitam exhibet. Latera impressa foraminibus et foraminulis numerosis perforata ex parte vero processulis acuminatis nonnullis introrsum et retrorsum spectantibus munita animadvertuntur et crista centrali satis insigni, supra latiore atque inaequaliter bicruri, postice vero angustiore et cum crista acuta processus ensiformis ossis sphenoidei conjuncta in partem dextram et sinistram divisa apparent.

§ 6.

De osse sphenoideo.

(*Tab. I, fig.* 1 *et* 3. *Tab. II, fig.* 3, *b*, *c et* 4, *m*, *n*)

Os sphenoideum magnitudinem insignem praebet.

Corpus seu pars basilaris ejus inferioris cranii cavitatis anteriorem partem ad medium totius cranii inferioris faciei a parte basali ossis occipitis ad intermaxillarium apicem usque dimensae componit et minus fortiter quam in Halicore sursum ascendit. Pars corporis posterior crassissima, rhomboidalis, occipitis parte anteriore paulo latior, sed cum ea arcte substantia ossea conjuncta et faciei inferioris utriusque lateris tuberositate aspera, parva instructa invenitur. Tuberositates ejus parvae cum majoribus supra

descriptis ossis occipitis confluunt, et ad tuberositates illas subovales in occipite descriptas efficiendas conferunt. Media corporis pars facie inferiore cum processubus pterygoideis internis sutura arcuata, obsoletissima conjuncta, oblongo-tetragona, parte corporis posteriore angustior, parte sua posteriore et media plana, anteriore vero lateribus canaliculata, modice (minus quam in Halicore) retrorsum declivis observatur. — Anterior corporis pars, ante processus pterygoideos conspicua, ex inferioris faciei medio cristam (rostrum sphenoidale) satis crassam, sursum directam, anteriore parte tenuiorem, cum lamina perpendiculari ossis ethmoidei supra confluentem, in nostro fragmento non integram offert. E faciei inferioris lateribus ejus lamina ossea, oblonga, declivis, sed sursum spectans, juxta cristae latera conspicua et lamellam parvam, prominulam ad ipsa cristae latera deorsum emittens, infra profunde canaliculata et narium cavitati, supra autem plana ossi ethmoideo obversa, apice anteriore bicuspis exoritur, quae labyrinthi ossis ethmoidei cavitatem infra claudit.

Interior seu superior ossis sphenoidei corporis pars (*Tab. II, fig.* 3) valde depressa et lata est. Pars posterior ejus ante juncturam cum parte basali ossis occipitis fossam transversam, 1″ 2‴ latam, 9‴ longam, ovato-rotundatam, parum profundam, sed satis amplam, ad glandulam pituitariam recipiendam destinatam (*Tab. II, fig.* 3, c) offert. Ante fossam commemoratam fossula alia transversa, oblonga, 2‴ lata, angusta, cristula parva, ossea, antice et postice terminata, lateribus in sulculum excurrens (ad circulum venosum et chiasma nervorum opticorum recipiendum, ut videtur, destinata) in conspectum venit. Processus ensiformes (ibidem) ante fossulam modo descriptam obvii laminam in medio crista triangulari, acuta instructam, utroque latere vero alam tenuem, triangularem, arcuatam, supra acutam, postice latiorem, obtusam oblique subtruncatam, aequalem, margine laterali posteriore libero inaequaliter denticulatam ostendunt, quae parte sua laterali ascendente intus cum lamina cribrosa, extus cum ala magna ossis sphenoidei suturae dentatae ope

conjungitur; cristae ope vero lamina in medio cum crista laminae cribrosae confluit. In utriusque alae processus ensiformis posterioris partis medio foramen opticum, paulisper depressum, satis parvum, 3‴ latum observatur, quod in canalem osseum, antice oblique extrorsum versus cavitatem oculorum directum transit. Inter laminae alaris processus ensiformis partem lateralem, alam sphenoidalem magnam et processus pterygoidei externi basin foramen maximum, subsemilunare, perpendiculare, supra angustum observatur, quod in canalem transit, qui supra processus pterygoidei externi basin pone foramen opticum et in processus pterygoidei basi supra ossis palatini posteriorem marginem fissurae oblongae, magnae, perpendicularis forma desinit et fissuram orbitalem, 11‴ altam, 4‴ latam, cum foramine rotundo continet. Ipsum tamen foramen rotundum antice tantum, ut videtur, cum fissura orbitali confluit; postice enim canalem osseum in angulo superiore fissurae orbitalis situm, foramine peculiari in cranii cavitate juxtae laminae cribrosae laterum inferiorem partem originem ducentem invenio. — Alae magnae ossis sphenoidei satis insignes, cranii partis inferioris et anterioris latera occupant, sed cranii medium parte quidem externa, sed non interna superant. Pars inferior earum crassa, superior autem parte anteriore attenuata, posteriore vero pariter incrassata et limbo postico aspera evadit. Facies exterior earum fere falcatam, antice acuminatam exhibet formam et acumine falcato suo, cum ossis frontis fossae lateralis inferiore parte sutura squamata conjuncto, ossis palatini posteriori parti opposita invenitur, ita ut a maxilla superiore remota maneat. Facies interior infra ad fissuram (orbitalem) supra laudatam cum processubus pterygoideis constituendam canaliculata et obsolete longitudinaliter sulcata, supra autem ad cerebri partem anteriorem, inferiorem (processus clavatos potissimum) fovendum modice impressa evadit, juga tamen cerebralia distincta in aliis animalibus conspicienda minime ostendit, cerebri igitur partem vix vel parum gyrosam continuisse videtur.

Processus pterygoidei satis longi, parum crassi, valde complanati et

lati non exacte perpendiculares, sed valde antrorsum atque extrorsum divergentes cernuntur, qua de causa etiam spatium latissimum, infra magis adhuc dilatatum includunt et cum ossium palatinorum latissimorum parte posteriore pariter valde distante conjuncti choanas amplissimas efficiunt. Apices eorum inferiores condylis occipitalibus oppositi observantur.

Processus pterygoideus externus laminam basi 3″ latam, elongato-rhomboidalem, oblique extrorsum et parte interiore seu apicali antrorsum, parte basali vero retrorsum vergentem, parte inferiore pone angulum anteriorem, angustiorem, $1\frac{1}{2}$″ latam, parum truncatam et tuberculatam margine anteriore et posteriore nec non basi depressam repraesentat. Pars ejus basalis facie exteriore longitudinaliter excavata interiore plana, sutura parum distincta corpori et prorsus obsoleta alae magnae adhaeret et in marginis posterioris basi, ut in aliis Sireniis, excisuram semilunarem, satis insignem, foramen ovale postice apertum repraesentantem, offert. Posterior ejus margo valde angustus et impressus a processus pterygoidei interni posteriore margine superatur, quare fossa pterygoidea inter processum pterygoideum externum et internum non distincta, sed sulculo angusto parum indicata.

Processus pterygoideus internus laminam magis trapezoidalem, antice breviorem (9‴ longam), postice et medio triangularem et multo (plus duplo) longiorem (2″, 6‴ longam), basi arcuata, subcanaliculata, cum corpore ossis sphenoidei sutura obsoleta, arcuata conjunctam sistit. Margo anterior superior truncato-arcuatus sutura inaequaliter dentata cum osse palatino conjungitur. Pars posterior inferior tumida, crassa, obtusa et fovea longitudinali (fossae pterygoideae rudimento) impressa; pars posterior superior autem cristata, angusta, compressa, extrorsum subrevoluta et basi emarginata conspicitur. Supra processum pterygoideum internum lamina perpendicularis processubus osseis apiculatis variis et canali optico osseo valde inaequalis, asperrima, brevis subrhomboidalis emergit, quae cum parte trigona inferiore ossis ethmoidei posterioris partis et cum lamina canaliculata

laterali corporis ossis sphenoidei anterioris partis, nec non verisimiliter etiam cum ossis palatini parte perpendiculari conjungitur et corporis ossis sphenoidei vel processus ensiformis continuatio esse videtur, quamvis in Rhytina cum processu pterygoideo sit coalita.

§ 7.

De ossibus palati.

(Tab. I, Tab. II, fig. 4 g, h, Tab. III, fig. I, a, a, b).

Ossa palati, ob partis perpendicularis et palatinae anterioris seu superioris latitudinem et partis perpendicularis longitudinem et altitudinem, ambitum maximum praebent. Pars inferior eorum maxima ex parte triangularis et crassa, superior autem et media seu lateralis, sicuti anterior laminiformes et tenues apparent.

Processus pyramidalis laminam satis magnam, latam, parte anteriore parum extrorsum arcuatam, posteriore retrorsum directam, fere rhomboidalem, infra crassiorem et tuberculis nonnullis (binis vel ternis) parte posteriore inferiore instructam, pone et supra maxillae posteriorem partem incipientem sistit, quae non solum crassitie, nec non longitudine et latitudine partis inferioris processus pterygoidei interni apicem inferiorem in nostro fragmento saltem superat, sed adeo, quantum concludere licet, hamulum pterygoideum efficere vel saltem ad ejus formationem essentialiter conferre videtur, atque processuum pterygoideorum apicum margines posteriores sub processuli compressi, triangularis, in inferiore cranii facie adeo postice satis prominuli forma (processus pyramidalis) sejungit.

Pars palatina seu horizontalis in partem anteriorem seu superiorem et inferiorem dividi potest. Pars superior laminam latam, glabram, arcuato-canaliculatam, facie superiore nec excisura, nec processulo instructam, parte anteriore latiorem et descendentem, suturae dentatae ope cum parte pala-

tina maxillae pone processus zygomatici radicem conjunctam, in interioris marginis postrema parte cum alterius lateris ossis palatini superiore parte in angulum acutum convergentem sistit, quae cavitatis narium amplissimae parietem posteriorem inferiorem efficit, lateribus vero in partem perpendicularem transit. Anterior partis anterioris utriusque ossis palatini margo pone processus zygomatici basin conspicitur, interior vero cum alterius lateris ossis palatini margine respondente antice sutura dentata conjunctus, postice vero liber excisuram posteriorem acutangulam narium cavitatis posteriori parti oppositam insignem reddit, pone excisuram autem angustissimus apparet.

Pars palatina inferior oblonga, triangularis, angusta, satis longa, angulo acuto posteriore parte excisa, margine interiore glabra, compressa, angusta, exteriore versus maxillae marginem descendente denticulata et crassior; facie inferiore planiuscula, parum impressa: parte sua anteriore latiore brevissima, margine interno plana, ecristata pone maxillae processum zygomaticum conspicua; parte posteriore vero cum parte pyramidali conjuncta, ante ipsam juncturam vero e margine externo processulum emittens, qui basi sua foramen parvum in canaliculum ducens (foramen et canalem pterygopalatinum) offert.

Pars perpendicularis laminam perpendicularem, tenuem, longam, subtetragonam (tripollicarem) in faciei externae parte anteriore superiore convexam, inferiore et posteriore impressam et plus minusve introrsum spectantem, facie inferiore subcanaliculatam, parte anteriore processus zygomatici maxillae processui angulato posteriori oppositam, parte inferiore maxima ex parte a lamina maxillae ascendente (parte malari posteriore ejus nominatim) obtectam, supra liberam componit. Cavitas nasalis igitur postice in lateribus non aperta, ut in Halicore, sed lamina ossea clausa invenitur.

§ 8.

De ossibus maxillaribus superioribus.

(*Tab. I, II. fig.* 4, *d, e et Tab. III, fig.* 1, *c, d, e, f.*)

Maxillae ossa in universum breviora quam in Halicore, sed, ut videtur, minus brevia quam in Manatis, varias notas characteristicas exhibent.

Pars malaris maxillarum laminam osseam sistit fere perpendicularem et subtriangularem, medio latiorem et multo altiorem, parte anteriore et posteriore angustiorem, acuminatam, supra pariter acuminatam, infra subrectam margineque elevato, ante medium intracto a parte alveolari terminatam, superiore dimidio magis convexam, inferiore impressam et quidem ante medium et in medio sub processu zygomatico fossa triangulari, maxima fortius impressam, atque intractam. Pars anterior ejus fere rhomboidalis, satis recta, narium aperturae anteriori margini margine anteriore opposita, margine suo anteriore et superiore suturarum dentatarum ope cum osse intermaxillari lateris sui conjungitur. Sub marginis superioris satis recti medio, ante narium aperturae externae medium, apertura insignis, fere elliptica, postice intus in fissuram angustam et dein in sulcum latum, rectum, in foramen infraorbitale transeuntem desinens (foramen supramaxillare) observatur. — Pars media ejus intracta, lata et impressa e medio processum maximum, rhomboidalem zygomaticum, e processus zygomatici superiore facie vero processum alium triangularem, recurvatum, 5″ longum, basi 1″ 8‴, apice 3‴ latum, antice bicrurem et latiorem, postice vero angustiorem, sub processu nasali ossis intermaxillaris versus frontem satis arcuatim ascendentem et cum ossis frontalis processu orbitali, nec non cum ossis nasalis inferioris marginis apice harmoniae ope conjunctum (processum orbitalem) emittit. — Processus zygomaticus narium aperturae externae medio oppositus a typo generali Cetaceorum herbivororum haud recedit, sed maximus, latissimus, horizontaliter satis compressus et antice processu angulari, externo breviore,

postice autem in processu angulari insigni, triangulari, subhamato instructus observatur. — Processus orbitalis maxillae crure suo externo latissimo atque maximo, facie interiore plano, exteriore maxima ex parte profunde longitudinaliter canaliculato e processu zygomatico exoritur; crure interno parvo vero, facie exteriore et interiore plano, e margine superiore partis malaris et partis palatinae internae originem ducente processus zygomatici et partis superioris partis malaris ope canalem infraorbitalem antice et postice foramine satis magno, subtriangulari, perpendiculari hiantem componit. Lateralis interior canalis descripti paries cristulam longitudinalem et juxta eam sulcum longitudinalem duplicem, superiorem et inferiorem, atque foraminula plura vascularia offert.

Partis malaris maxillae posterior pars, i. e. pone processum zygomaticum conspicua, laminam, partis malaris anteriori laminae haud dissimilem, oblongo-tetragonam, $3^{1}/_{2}''$ longam, subarcuatam, infra parum impressam, supra subplanam, in universum quidem perpendicularem, sed postice parum declivem nariumque aperturae posteriori parti et choanarum excisurae triangulari oppositam, parte anteriore altiorem, ipsa parte posteriore fere duplo angustiorem praebet, quae partis perpendicularis ossis palatini exterioris faciei inferius dimidium maxima ex parte obtegit et cum ea suturae squamatae ope conjungitur.

Pars alveolaris processus parvi et fere marginis forma apparet. Pars anterior ejus, ante foramen supramaxillare et processus zygomatici basin conspicua, marginem simplicem, triangularem, obtusiusculum, extrorsum subdirectum, et parum prominentem, figura sua in universum a margine alveolari laterali ossium intermaxillarium haud diversum, sed paullo latiorem et inde a medio sulco longitudinali exaratum offert. Inde a parte sua sub processu zygomatico et foramine maxillari sita margo alveolaris satis introrsum curvatur, pone processum zygomaticum autem denuo sensim extrorsum tendit et parte sua posteriore palati excisurae triangulari opposita

adeo magis extrorsus conspicitur, quam parte sua anteriore. Partis alveolaris media seu intracta pars sub processu zygomatico conspicua posteriore pone eum observanda humilior magisque impressa evadit. Media et posterior partis alveolaris pars ceterum exteriore limbo suo minus evoluto eminentiam linearem, satis parvam, subdepressam, 3 — 5‴ latam, in medio sulco longitudinali, pone medium suum latiore exaratam et cristula lineari satis angusta, minima, fere obsoleta interiore et exteriore margine terminatam exhibent; e limbo interiore lato vero cristam satis arcuatam, oblongam, insignem, 6 ad $6^1/_2$″ longam, antice 6‴, medio 7‴, pone medium 8‴, postice 3 — 4‴ latam; basi sua 3 — 5‴, margine libero $1^1/_2$ — 3‴ crassam, oblique deorsum emittunt. Crista laudata parte anteriore sub processus zygomatici maxillae anteriore parte et posteriore, pone excisuram palatinam angularem obvia, ut mensurae supra allatae demonstrant, angustior, medio autem, praesertim versus posteriorem partem sub processus zygomatici posteriore parte latior evadit et facie exteriore longitudinaliter parum profunde depressa, facie interna impressa, margine inferiore seu interiore libero, arcuato, postice crassiore autem ita deorsum elevata et introrsum declivis apparet, ut limbum alveolarem externum infra valde superet et sub partis palatinae maxillarum exteriore dimidio satis oblique angulo acuto introrsum vergat atque ita disposita observetur, ut inter ipsam et partem palatinam maxillae semicanalis acutangulus, subflexuosus, parte interna, anteriore et posteriore, apertus, superiore, inferiore et exteriore autem clausus, sulciformis formetur.

Partis palatinae maxillae inferioris faciei pars anterior, ante foramen maxillare sita, media et posteriore latior (1″ 3 — 4‴ lata), rhomboidalis, tota excavata, dimidio interiore profundior, exteriore satis elevata, margine anteriore inaequalis, denticulata, et in angulo interno ad foraminis incissivi posteriorem partem formandam oblique longitudinaliter truncato-emarginata et impressa, externo vero trianguli forma ad processulum ossis inter-

maxillaris recipiendum excisa. Pars media et posterior oblongo-tetragonae, satis angustae (8‴— 1″ latae). — Pars media dimidio externo profunde canaliculata, foraminibus insignibus palatinis binis, processui zygomatico maxillae oppositis, crista alveolari superatis, anteriore et posteriore, medio perforata cristaque partis alveolaris transversa oblique introrsum directa, supra jam descripta superata. Dimidium internum contra versus marginem internum denticulatum sensim angulo acuto descendit et cum alterius lateris partis maxillae palatinae partibus correspondentibus cristam triangularem media sua parte, inter processuum zygomaticorum medium conspicua, magis prominulam, anteriore et posteriore autem depressam componit a cristarum lateralium processuum alveolarium marginibus internis infra superatam. — Pars processus palatini maxillae posterior magis plana, parum canaliculata et margine interno vix elevata, margine posteriore inaequali, denticulato, subtruncato cum ossium palati anteriore margine denticulato suturae ope conjungitur

Partis palatinae superior seu interior facies laminam triangularem, antice acuminatam, postice multo latiorem, pone ipsius medium angulatim flexam (geniculatam), ab ossibus palatinis ad foramen seu rectius forsan excisuram seu fissuram incisivam porrectam, suturae dentatae ope cum alterius lateris lamina conjunctam, et cum ea narium cavitatis amplissimae anteriorem et inferiorem parietem formantem sistit. Processuum zygomaticorum anteriorem partem contra lamina glabra, integra, satis convexa, sed in ipsa convexitate transversali (genu parte sua laterali et processuum zygomaticorum margine anteriore humilior invenitur, inde a convexitate transversa vero sensim sensimque parum antrorsum declinatur, fortissime autem retrorsum versus ossa palatina valde declivia descendit. Convexitate transversa commemorata ceterum (genu laminae) pars palatina superior maxillae in partem anteriorem, parum deorsum spectantem, et posteriorem fortiter retrorsum declivem dividitur.

Pars posterior laminam fere rhomboidalem, latissimam, margine interno dentato subrectam, posteriore arcuato-emarginatam, anteriore rectam, medio subplanam parum impressam, lateribus sursum arcuatis canaliculatam offert. Lateralis ejus pars subperpendicularis, sed arcuata et extrorsum inclinata ascendit et supra e medio processum triangularem uncinatum, satis tenuem et angustum, sublamelliformem, sub processu nasali ossis intermaxillaris ad processum orbitalem maxillae retrovergentem et cum eo confluentem margine posteriore emarginatum emittit. Sub ipsa autem hac emarginatione lamina palatina in lamellam intus cavam, suboblique perpendicularem, in Halicore deficientem, extenditur, quae juxta parietem internum canalis infraorbitalis et pone eum et posteriorem aperturam ejus observatur et canalem infraorbitalem a narium cavitate antice sejungit; postice autem cum ossis palatini lamina perpendiculari sutura conjungitur et cum ea cavitatis narium partem lateralem inferiorem claudit. Lamellae modo descriptae superior anterior margo intus cristulam seu eminentiam satis angustam, longitudinalem emittit, quae multo latior et obtusior facta eminentiae oblongae, rotundatae forma, (concham inferiorem osseam in Rhytina, ut mihi videtur, deficientem vel forsan conchae cartilagineae insertionis locum indicantis) in partem anteriorem partis palatinae superioris continuatur et supra sulco longitudinali (nerveo vel vasculari) e foraminis infraorbitalis parte superiore interno prodeunte instructa observatur.

Pars anterior partis palatinae maxillae superioris antice valde acuminata, parte posteriore fere duplo longior, sed antica plus duplo angustior, elongato-triangularis, excepta parte suprema, tota canaliculata, antice sub ossium intermaxillarium parte ante aperturam narium externam conspicua dimidio suo anteriore angustiore discurrit et cum iis cavitatem triangularem, infra latiorem, supra angustiorem, antice in foramen incisivum, postice in narium cavitatem transeuntem componit. Margo partis anterioris superioris palatinae maxillae interior rectus, dentatus, vix parum elevatus, in medio eminentiam

longitudinalem minimam supra planam, vomerem forsan excipientem offert. Angulus anterior impressus et ad foraminis incisivi partem posteriorem formandam subexcisus observatur. Margo lateralis subflexuosus, denticulatus, parte anteriore ad processulum partis palatinae ossis intermaxillaris excipiendam parum excavato-excisus invenitur.

Antrum Highmori evolutum cum narium cavitate aperturae ope communicans invenire haud potui. In Halicore ceterum pariter deest. Cavitatis seu antri Highmori defectus ipsius narium cavitatis amplitudine suppleri videtur.

§ 9.

De ossibus intermaxillaribus.

(*Tab. I, Tab II, fig.* 2 *et* 4. *a, b, c. Tab. III, fig.* 1, *i, k.*)

Ossa intermaxillaria conformatione generali et situ ossibus intermaxillaribus Manati et Halicores similes quidem apparent, sed notas etiam peculiares praebent.

Conjunctim considerata parte sua ante exteriorem narium aperturam posita, a facie anteriore vel superiore inspecta, corpus versus apicem sensim declive, arcuatum, trigonum, fere $^1/_3$ cranii longitudinis sua longitudine aequans, lateribus valde compressum, postice in processus binos cornutos, arcuatos, narium aperturae latera terminantes (processus nasales) excurrens, antice vero in apicem quovis latere excisura fere rectangula (*Tab. I, Tab. II, fig.* 2, *a. Tab. III, fig.* 1, *i.*), medio vero processu supra plano, tetragono, dentiformi instructum (*Tab. I et Tab. II, fig.* 2 *b, Tab. III, fig.* 1, *k.*) desinens constituunt, quod supra ante apicem crista, parte basali, ante narium aperturam conspicua, lata, tumida, convexa, triangulari, deinde vero antrorsum versus admodum compressa, angusta, ancipiti, obtusiuscula, basi impressa superatur. Inferioris contra faciei ossium intermaxillarium conjunctorum aspectus corpus oblongo-tetragonum, margine subrotundatum

ostendit, quod, excepto margine laterali externo, totum excavatum in medio foramine incisivo oblongo, longissimo, satis lato, in lateribus foraminibus vasculiferis numerosis (duodecim vel pluribus) ex parte seriatis, foramina vasculifera Balaenarum maxillae lateribus excavatae, in memoriam revocantibus, perforatum est, margine anteriore vero, fere ut in facie superiore, quovis latere excisuram, in medio vero processum dentiformem praebet.

Ossa intermaxillaria singula partem maxillarem seu antenasalem, partem seu processum palatinum cum maxillari rostri partem apicalem et mediam componentem, et partem seu processum nasalem offerunt.

Pars maxillaris a latere inspecta (*Tab. I, fig.* 1 *et Tab. II, fig.* 4, *a, b, c*) formam fere rhomboidalem seu rectius forsan trapezoidalem exhibet. Margo ejus superior arcuatus, sed subflexuosus evadit. Pars basalis ejus, i. e. ante narium aperturam obvia, oblongo-pyramidalis, in parte sua basali latior et tumida, postice et lateribus convexa, antice sensim sensimque acuminata et supra depressa observatur. Pars media marginis superioris fortiter lateribus compressa cristam arcuatam, angustam, altissimam, perpendicularem, supra obtusiusculam, parte anteriore latiore et depressa cum parte anteriore marginis superioris confluentem emittit. Pars anterior marginis superioris oblongo-tetragona, antice angustior, processus dentiformis anteriorem seu superiorem faciem format. — Margo inferior subarcuatus, flexuosus, subacutus, postice cum ossis maxillaris parte malari et alveolari conjunctus; parte anteriore seu apicali vero excisura triangulari fere rectangula instructus est, ob ipsam autem hanc excisuram in medio in processum tetragonum, parum deflexum, apice parum attenuatum et rotundatum prominet. Excisura commemorata marginem superiorem arcuatum, subconvexum et subtumidum praebet, sub ipso autem margine impressa evadit et foramina vascularia bina majora e canali infraorbitali prodeuntia, superius et inferius, nec non foraminula nonnulla parva, sparsa offert. Foramen superius minus evadit et sulculos duos antrorsum emittit, inferius autem majus invenitur et sulcis

binis, magnis, flexuosis, deorsum in palatum tendentibus originem praebet. Sulci hi vasculares processulis asperis sejunguntur. — Margo ossium intermaxillarium posterior supra parum arcuatus et flexuosus, infra ad recipiendam partem malarem anteriorem maxillae dentatus et angulatus invenitur. — Facies externa partis maxillaris ossis intermaxillaris postice latior, modice compressa, parte posteriore parum, anteriore autem sub cristae dorsalis parte acuta fortiter fere falcato-impressa, sub haece impressione autem satis convexa. — Facies interior arcuata partem superiorem et inferiorem praebet. Pars superior ejus perpendicularis, plana denticulis sparsis tamen aspera, et harmoniae ope cum alterius lateris ossis intermaxillaris facie correspondente conjuncta est. Pars inferior libera, planiuscula vel subexcavata, supra cum alterius lateris facie correspondente angulo acuto connivet, deinde vero infra angulo acuto extrorsum et deorsum directa apparet et postice processus oblongi, brevis, horizontalis dentati ope cum parte palatina superiore anteriore maxillae conjungitur ita quidem, ut cum ea cavitatem triangularem a naribus ad foramen incisivum ducentem componat, antice vero angustior facta foraminis incisivi parietem internum efficiat.

Processus nasalis seu pars nasalis, maximus fere instar cornu bovini e parte maxillari emergit et in frontem ascendit. (*Tab. I, fig.* 1 *et* 2. *Tab. II, fig.* 4, c), et primum quidem ad medium suum usque extrorsum versus processum zygomaticum, deinde vero parte media, processus zygomatici anteriori angulo opposita et supra partis orbitalis maxillae partem superiorem ei prorsus subjacentem conspicua, nec non parte posteriore introrsum curvatur et non solum supra apicem processus orbitalis fronti obversi maxillae, sed etiam supra orbitam et os nasale versus frontis anteriorem partem ascendit et aperturae nasalis externae amplissimae cordatae, postice ab osse ethmoideo terminatae partem lateralem totam ambit.

Processus nasalis ceterum facie interiore arcuata, satis plana in partem basalem, mediam et posteriorem dividi potest. Pars basalis seu anterior supra

maxillae anteriorem marginem ex ossium intermaxillarium parte maxillari originem ducens perpendicularis, lateribus latior quam parte superiore, partibus reliquis processus nasalis crassior et altior et juxta faciem superiorem marginiformem, rotundatam lateribus compressa evadit. — Pars ejus anterior, ante foramen maxillare conspicua, altissima (3″ alta), fere rhomboidalis, facie exteriore satis plana invenitur; pars ejus posterior contra, supra sulcum et foramen maxillare observanda, anteriore multo humilior, in faciei exterioris medio longitudinaliter elevata, sed supra et infra elevationem sensu longitudinali impressa animadvertitur. — Pars media processus nasalis processui zygomatico maxillae opposita valde depressa, supra plana, valde dilatata et latior quam alta, facie exteriore superiore in margine longitudinaliter cristata et angulatim antice prominens, sub crista laterali vero impressa observatur, ob latitudinem insignem autem supra processum triangularem orbitalem maxillae e processu zygomatico prodeuntem prominet et angulo suo prominulo processus orbitalis anteriori parti opposita invenitur. — Pars apicalis triangularis processus nasalis, satis crassa, apice truncata, facie superiore plana, subaspera, facie exteriore pariter subaspera, in faciei inferioris basi fossa subovali asperrima, ad apicem subjacentem ossis maxillaris partis orbitalis excipiendum excavata, apice suo orbitam longe excedit et ante os ethmoideum conspicitur.

Partes palatinae ossium intermaxillarium (*Tab. I, fig.* 3) partem tetragono-oblongam, parum deorsum et antrorsum arcuatam, margine anteriore satis rotundatam, et in lateribus ejus excisam atque in excisurae emarginationibus denticulis binis, parvis instructam, in medio vero processubus duobus tetragono-conicis, apice truncato-rotundatis, deorsum arcuatis, supra jam commemoratis superatam, marginibusque lateralibus seu alveolaribus angustis, vix longitudinaliter sulcatis terminatam sistit.

Inde a margine anteriore et marginibus lateralibus partis palatinae inferior ejus paries sensim sensimque sursum versus marginem interiorem

*

antice rectum, media et posteriore parte longitudinaliter excisum et impressum ascendit et cavitatem oblongam, subarcuatam, parte interiore superiore profundiorem efficit. Cavitatis anterior pars, media et adeo posteriore minus profunda, processuum dentiformium basi et excisura laterali terminatur, posterior pars cum parte anteriore partis palatinae maxillae superioris excavata confluit. In cavitatis mediae et posterioris partis lateribus et medio foramina vascularia majora et minora (duodecim vel plura) ex parte subbi- vel triseriata vel sparsa $1\frac{1}{2}$—6‴ diametrum offerentia, laminamque palatinam corneam nutrientia utrinque observantur, quae in parte cavitatis anteriore, vasa nutrientia e foramine magno supra descripto, in rostri apicis excisurae inferiore parte conspicuo (*Tab. III, fig.* 1, *i*) accipiente, nec non in parte interiore desunt et foraminulis minimis tantum quodammodo repraesentantur.

Utriusque lateris ossis intermaxillaris junctura et maxillarum partis palatinae anterioris ope cavitas insignis, oblongo-tetragona, laminae masticatoriae palatinae insertionem praebens (cf. infra), media et posteriore parte foramine simplici, centrali, longissimo, (4″ longo et latissimo 6‴ lato), oblongo, in partis palatinae maxillae anteriorem partem angulo suo posteriore extenso, in canalem nasalem transeunte (foramine incisivo) perforata efficitur.

§ 10.

De Rhytinae dentibus.

Rhytinae cranii fragmentum nostrum exactissime a me consideratum neque in maxilla, neque in ossibus intermaxillaribus (*cf. Tab. I, fig.* 3. *Tab. II, fig.* 4 *et Tab. III, fig.* 1.) dentes vel denticulos vel alveolos vel saltem tuta eorum vestigia obtulit.

Ab initio quidem foramina illa vascularia supra descripta in excisura angulari laterali partis apicalis rostri obvia, eo ipso igitur loco observanda, quo in Halicore dentes incisivi magni, in Manatorum pullis autem vestigia

eorum parva inveniuntur, pro alveolis, denticulis jactura orbatis habui et in Rhytina adulta dentium incisivorum rudimenta pariter adfuisse conjeci. Accuratiore tamen inspectione instituta errorem intellexi et non solum foraminum laudatorum nexum cum canali infraorbitalis foraminis specilli ope inveni, sed adeo sulcos vasculares ad ossium intermaxillarium partem palatinam anteriorem vergentes, ipsis (foraminibus) originem debentes in ossium intermaxillarium apice detexi.

Quamvis autem, observationibus cranii fragmenti animalis adulti Musei Academici innixus, cum Stellero (l. l. p. 302, pro certo affirmare possim, Rhytinam adultam non solum molaribus, sed etiam dentibus incisivis et caninis (igitur dentibus in universum) in maxilla superiore saltem (quam solam huc usque inspicere mihi licuit), sed verisimillime etiam in mandibula prorsus caruisse; minime tamen contenderem, in pullis neonatis denticulorum vestigia nulla adfuisse, quum Geoffroyus*) et Eschrichtius**) denticulorum rudimenta in pullis Balaenarum adeo invenerint. Imo adeo aspectus excisurae angularis in ossium intermaxillarium apice obviae vario modo impressae et asperatae ad conjecturam invitat, in pullis Rhytinae denticulorum incisivorum rudimenta forsan adfuisse. Quae quidem conjectura tanto majorem veritatis speciem prae se ferre videtur, quum excisurae angulares Rhytinae alveolis in Halicore dentes incisivos magnos foventibus exacte respondeant. Rhytinae autem dentes fortasse in pullis ob incrementum fortiore laminae palatinae vasorumque ejus evolutione impeditum mox periere.

§ 11.

De ossibus nasi et narium cavitate ossea.

(*Tab. I, fig.* 2. *Tab. II, fig.* 4, *i et fig.* 8.)

Primo quidem intuitu ossa nasi in cranii fragmento nostro prorsus deesse

*) Annal. d. Mus. T. X, p. 364.

**) Isis 1841, p. 265 et p. 435.

credidi. Seriore tamen tempore, accuratiore examine ejus instituto, inter os frontis et parietem externum lateralem ossis ethmoidei os peculiare trigono-pyramidale (*cf. Tab. II, fig.* 8) angulo superiore angustissimo, brevissimo, (8‴ longo, 2 — 3‴ lato) in frontalis ossis margine interno prominens, facie anteriore excavata, triangulari, perpendiculari, versus narium aperturam externam et processus nasalis ossis intermaxillaris apicem directum; facie anteriore et angulo superiore exceptis, totum in cavitate triangulari satis insigni, subinfundibuliformi ab osse frontis et osse ethmoideo formato inclusum, sed liberum (ita ut e cavitate extrahi possit et harmonia tantum conjunctum videatur) detexi, quod sine ulla dubitatione os nasi repraesentat. — Facies seu pars anterior ejus triangularis medio tota excavata, cavitate sua canalis infundibuliformis parte interiore aperti initium ostendit, et marginem inferiorem brevem, subobliquum, sicuti marginem externum et internum inferiore fere duplo longiorem offert. Margo externus subarcuatus limbo anteriore libero inaequaliter dentato-crenatus, medio subexcisus, e superiore parte processulum humilem, subtetragonum, juxta frontis ossis internum marginem prominentem, angularem emittit et margine interiore magis antrorsum prominet. Margo internus externo brevior, subcurvatus, in medio a canali infundibuliformi perforatus est. — Pars ossis posterior faciei anteriori opposita processulum superiorem majorem, conicum, basi processulo auctum, a cavitate ossis frontis receptum et processum inferiorem brevem in ossis ethmoidei cavitate obvium, a processu majore sulcu arcuato e canali infundibuliformi prodeunte sejunctum, emittit. — Ossis exterior facies perpendicularis, antice latior, subrhomboidalis, vix subcurvata, planiuscula punctato-impressa et aspera in posteriore parte striato-impressa. — Facies interior perpendicularis, subrhomboidalis, antice latior, superiore et inferiore dimidio parum depressa, medio sulco infundibuliformi (canalis infun-

---

*) Ossium nasalium verorum observatione probatur, Rhytinam disjunctione eorum in linea media cum Manatis, non autem cum mammalibus terrestribus convenire, ut Cuvierus Recherches sur. l. oss. foss. ed. 8. T. VIII, p. 47 conjecerat.

dibuliformis posteriore parte) excavata, subaspera, nec non substriato- et punctato-impressa. Facies inferior oblongo-tetragona, faciebus lateralibus brevior, limbo interno glabro excepto, aspera et fossulis impressa. Margo superior rectus reliquis marginibus longior, acute triangularis, impressus. Margines inferiores subrecti, subasperi.

Apertura narium externa maxima, amplissima, (*Tab. I, fig.* 2. *Tab. II, fig.* 4) ex parte in anteriore cranii dimidio conspicua prorsus sursum directa, horizontalis, sed parte posteriore tantum in cranii posterius dimidium parum extensa oculorumque cavitatem postice vix superans, formam cordatam exhibet. Pars anterior et posterior magis sursum elevatae media autem depressa animadvertitur. Pars anterior ceterum acuminata, aequalis, non ut in Halicore processu angustata, maxillae partis malaris anteriori margini; media, latissima, arcuata processus zygomatici anteriori margini, posterior medio subemarginata, anteriore parte latior vero ossium palatinorum anteriori superiori seu interiori parti opposita est. Pars anterior et media a processubus nasalibus ossium intermaxillarium valde elevatis, posterior ab apice superiore eorundem ossium, porro ab osse frontali, ossibus nasalibus et osse ethmoideo processubus variis asperrimo et inaequali terminatur.

Narium cavitas ipsa amplissima, profundissima inter posteriores margines processuum zygomaticorum ossis maxillaris latissima atque in genu elevata, exinde vero antrorsum parum, retrorsum autem fortissime declivis apparet et partem anteriorem, mediam et posteriorem praebet. — Pars anterior ejus in cavitatem triangularem supra jam descriptam, in lateribus ab ossibus intermaxillaribus valde elevatis, in parte inferiore vero a parte palatina superiore maxillarium formatam, ad foramen incisivum transit, sed posteriore narium cavitatis parte multo minus declivis, multoque angustior et antice sensim acutior invenitur. Pars media ob elevationem (genu) ossis maxillaris partis palatinae superioris minus profunda (sed multo profundior quam in Halicore) inter margines anteriores processuum zygomaticorum

observatur. Pars posterior narium cavitatis anteriore longior, multo (fere duplo) amplior et profundior, inter processuum zygomaticorum maxillarium margines posteriores amplissima evadit, deinde versus choanas amplitudine sensim decrescit et versus cranii superiorem partem magis angustata posteriore parte in choanas infra angulo acuto excisas, pone et supra hujus anguli posteriora crura angulo parvo dilatatas, dein lateribus paulisper sursum angustatis ascendentes, in parietis superioris medio rostro sphenoidali prominente interruptas, fere cordatas, sed in genu flexas eamque ob causam oblique ascendentes, amplissimas, septo osseo haud divisas transit. Pars anterior cavitatis nasalis ab ossium intermaxillarium processubus nasalibus valde, media ab eorundem ossium parte media minus superatur. Paries narium cavitatis posterior superior ab ossis ethmoidei et ossis sphenoidei partis basilaris anteriore parte formata conchis magnis ex osse ethmoideo prodeuntibus plus minusve inaequalibus atque acuminatis et cavitatibus irregularibus ipsis interpositis inaequalis et aspera apparet, minime vero laminam perpendicularem cribrosam illam, foraminulis numerosis quidem perforatam, sed processulis acuminatis, sparsis tantum asperam in Halicores cranio conspicuam ostendit.

§ 12.

De fossis nonnullis in cranii externa parte observandis.

(*Tab. I, fig* 1 *et* 3.)

Fossa temporalis parte superiore semilunaris, arcuata, parte anteriore et posteriore aequaliter, sed non admodum profunde excavata, in medio profundior, cristula parum elevata, antice adeo obsoleta, cranii latera occupante supra terminata invenitur. Pars inferior antice subtriangularis, pariter in cranio parum impressa videtur. Nihilominus tamen processus zygomatici et ossis occipitis margines externi supra processum mastoideum satis promi-

nentes arcum zygomaticum insignem eamque ob causam etiam cavitatem musculo temporali magno expletam indicant.

Sub fossa temporali, in maxillae posterioris partis inferiore dimidio et ossis palatini parte perpendiculari et processus pterygoidei externi parte anteriore depressa, fossa triangularis, antrorsum elongata, magna, in processus pterygeidei externi posteriore dimidio autem fossa triangularis minor observatur.

Fovea maxillaris haud ita magna, nominatim satis humilis et modice arcuata invenitur, minus saltem profunda atque alta quam in Halicore apparet.

Ossium intermaxillarium foveae laterales insignes et apicis eorum impressio anterior musculis partis rostralis maximis labia maxima a Stellero descripta moventibus insertionis locum commodum praebere potuerunt. Labium superius duplex igitur majorem ambitum quam in Manatis offerre potuit et Halicores labio volumine suo similius apparuisse videtur, ut e Stelleri descriptione etiam concludere licet.

§ 13.

De cranii cavitate.

(*Tab. II, fig.* 3, 4 *et* 5.)

Cranii cavitas rotundato — tetragona et subovata, postice latior, longitudine sua quartae cranii longitudinis parti aequalis et parte anteriore et media fere aeque alta ac lata, parte posteriore vero multo minus alta, quam lata invenitur, figura generali autem ab affinium generum, nominatim Halicores cavitate parum differt. Latitudo anterior ejus 3″, media $4^3/_4$″ posterior $7^1/_2$″ diametro transversa ostendit. Altitudo anterior et media latitudini anteriori et mediae subaequales, posterior altitudo autem latitudine posteriore duplo vel fere duplo brevior observatur.

Accuratior cranii cavitatis interiorum parietum consideratio in parte laterali et superiore eorum impressionem seu foveam (cerebri) anteriorem, mediam et posteriorem praebet. Fovea anterior reliquis angustior ab ossibus frontalibus et sphenoidalibus, nec non ab ossium bregmatis parte anteriore laterali et inferiore componitur. Media fovea ab ossium bregmatis posteriore superiore parte et ossibus temporalibus, posterior vero ab ossis occipitis squamae impressione efficitur. (*Tab. II, fig.* 3, 4).

Tentorium osseum et aliae cristae, in cranii cavitate multorum aliorum mammalium, imo adeo in Halicore*) observandae, ut Stellerus recte jam adnotavit, prorsus desunt. Cranii cavitas e contrario (*Tab. II, fig.* 3—5) secundam meas disquisitiones iis ipsis locis, quibus cristae in aliis animalibus inveniuntur impressa adeo atque sursum intracta animadvertitur. Nominatim sutura ossa frontalia invicem conjungens cum sutura sagittali forsan ad sinum venosum amplum excipiendum limbis suis fortius arcuato-impressae et intractae apparent (cf. (*Tab. II, fig.* 5). Sutura lambdoidea superiore parte simile quid ostendit, minus tamen impressa observatur. E medio ejus apiculus quidem minimus prominet ossi interparietali posteriori originem debens (*Tab. II, fig.* 5) quem vero pro rudimento tentorii non haberem.

Juga cerebralia in multis aliis animalibus e. c. in vitulo plus minusve distincta, imo adeo satis magna, in Rhytinae singulis cranii locis e. c. in ossibus bregmatis vix parum indicata reperiuntur, in universum autem plerumque desunt.

Orificia vascularia minima, sparsa vero in cranii ossa, ex parte crassissima, intrantia frequentissima inveniuntur.

Inferioris et anterioris cranii cavitatis faciei adspectus (*Tab. II, fig.* 3) processus ensiformes ossis sphenoidei invicem conjunctos et impressos et

*) In Halicore sutura interfrontalis et potissimum sagittalis cristam acutissimam, compressam, triangularem, postice in processum triangularem desinentem efficiunt et sutura lambdoidea pariter in cristam parvam superiore parte elevata conspicitur.

laminam cribrosam (*Tab. II, fig.* 6 *et* 3*aa*) perpendicularem, parum impressam, sed foraminibus pluribus ex parte satis magnis perforatam et processulis inaequalem, porro foramina optica parva, fissurarum orbitalium initium sulcato-impressum, fossam pro glandula pituitariâ ovato-ellipticam (*fig.* 3*c*), transversam, sellae humili impressam et partem basilarem latam ossis occipitis, distincte canaliculatam (ib. d) manifestant.

Cranii cavitatis descriptae ambitum cum cranio et corporis animalis mole, qualem Stellerus exhibuit, comparantes, cerebri parvam copiam capere tantum potuisse luculenter apparet. Quare omni jure jam proposuit Stellerus l. l. p. 310: «cerebri parum habere».

Maximopere tamen dolendum est ipsum, praeter haecce verba, de cerebri ratione nihil amplius prodidisse.

Quum ex accuratiori cranii cavitatis contemplatione nonnulla structurae cerebralis momenta concludi saltem possint, quae ipse hacce via reperi proponere saltem liceat. Quod quidem eo magis probandum videtur, quum ad Rhytinae partium mollium anatomen instituendam vix ulla spes affulgeat.

Quoad cerebri superficiem gyros parvos vel vix ullos adfuisse jugorum cerebralium defectus fere completus indicare videtur. Gyros prorsus defuisse vix tamen crederem, quum Stellerus talem memorabilem cerebri rationem verisimiliter annotasset.

Situs perpendicularis et ambitus insignis laminae cribrosae, sicuti concharum ossis ethmoidei magnitudo, nec non processuum ensiformium ossis sphenoidei excavatio, processus clavatos et nervos olfactorios magnos, olfactum igitur satis validum *) fuisse, satis clare indicant. Praeter ipsos autem processus clavatos cum nervis olfactoriis et nervos opticos tenues, canali optico angusto et oculis animalis parvis a Stellero descriptis optime correspondentes; anterior cavitatis cerebralis fovea haud ita magnam cerebri

*) In Halicore ob laminam cribrosam multo minorem et conchas minus validas olfactus minus validus esse videtur, quam in Rhytina fuit.

hemisphaeriorum partem condere potuit. Fovea cranii media cerebri massam quidem per se haud exiguam cum glandula pituitaria transversim elliptica cohaerentem includere valuit, sed ipsa haec massa pro cranii et praesertim corporis animalis mole parva, imo adeo fere minima, dicenda est. Cerebri hemisphaeria igitur sine dubio admodum parva fuerunt. Fovea posterior cavitatis cerebralis cerebello satis parvo*) et medullae spinalis maximae initio tota impleta fuisse videtur. Medullam spinalem cum cerebro et cerebello comparatam maximam sese praebuisse processus basilaris ossis occipitis latitudo et foraminis occipitalis ambitus et diameter aperto manifestant. Ipsa quoque corporis animalis ingens moles medullam spinalem maximam postulavit.

Cerebri autem quoad corporis molem et praesertim medullae spinalis magnitudinem parvitas animi facultates e cerebri actione pendentes minus completas atque perfectas exhibere et stupiditatem gignere necessario debebat. Re vera etiam quae Stellerus de vita Rhytinae enarrat stupiditatem ejus extra omnes dubitationis limites ponunt. Ipsa vero stupiditas ad animalis exstinctionem completam perficiendam haud parum contulisse mihi videtur.

Caput IV.

Cranii fragmenti

variorumque ejus ossium et cavitatum mensurae secundum mensuram Parisinam pollicarem exhibitae.

Cranii fragmenti longitudo ab ossis occipitis foraminis superiore margine ad rostri apicem in curvatura 2′, 8″.

Cranii fragmenti summa latitudo a processu zygomatico maxillae dextro ad sinistrum 10″.

---

*) Cum cerebro comparatum tamen cerebellum forsan haud ita parvum fuit.

Cranii fragmenti latitudo inter margines externos processuum mamillarium ossis occipitis 9″, 6‴.

Cranii fragmenti latitudo in regione orbitali 8″.

Cranii fragmenti latitudo narium aperturae medium contra 7″, 6‴.

Cranii fragmenti latitudo in rostri apice ante processus dentiformes ejus 3″; in ipsorum processuum dentiformium apice 1″, 3‴.

Cranii fragmenti altitudo ab ossium frontalium posterioris partis superiore facie ad processuum pterygoideorum apicem 8″, 4‴.

Altitudo ejus in occipite 6″, 9‴.

Altitudo supra narium aperturae medium 4″, 2‴

Altitudo ante aperturam narium 5″.

A condylorum occipitalium posteriore margine ad ossium intermaxilarium apicem (Cranii inferioris faciei summa latitudo) 26″.

A condylorum occipitalium anteriore margine ad processuum pterygoideorum apicis inferioris medium 6″, 6‴.

A processuum pterygoideorum apicis medio ad angulum posteriorem processus zygomatici 5″, 3‴.

Ab angulo anteriore processus zygomatici ad ossis intermaxillaris apicem 10″.

A processu mamillari ossis occipitis ad processus zygomatici angulum posteriorem 9″, 9‴.

A foraminis occipitalis anteriore margine ad excisurae palatinae angulum anteriorem 10″.

Ab excisurae palatinae anteriore angulo ad foramen incisivum 8″, 1‴.

A foraminis incisivi anteriore angulo ad rostri apicem 2″, 6‴.

Ossis occipitis summa latitudo superiorem marginem foraminis occipitalis contra $10^1/_2$″.

Condylorum distantia in parte superiore 4″, 1 — 3‴.

Distantia eorum in medio 2″ 9‴.

Distantia eorum in inferiore parte 2″.

Ossis occipitis superioris marginis summa latitudo 6″.

A margine superiore foraminis occipitalis ad anterioris marginis ejus medium 3″.

Condyli occipitalis diameter transversa 3″.

Ejusdem diameter longitudinalis in curvatura 5″, 2‴.

Partis basalis ossis occipitis diameter transversa ante condylos 5″.

Ejus diameter in parte anteriore 2″, 6‴.

Processuum mamillarium distantia inter se 6″, 7‴.

Distantia eorum a condylo occipitali 8 — 10‴.

Foraminis occipitalis diameter altitudinalis 2″, $10^1/_2$‴.

Ejusdem diameter transversa maxima in medio 3″, 6 — 8‴.

Processus basilaris ossis sphenoidei latitudo posterior ante processus pterygoideos 3″, 2‴.

Ejusdem latitudo ante processus pterygoideos 2″, 1‴.

Processus pterygoidei externi longitudo maxima 4″.

Ejus latitudo basalis 4″.

Ejus latitudo in medio 3″.

Ejus latitudo in apice 1″.

Ossis bregmatis summa longitudo 7″, 3‴.

Ejus summa latitudo in medio, in curvatura dimensa 4″, 9‴.

Ejus latitudo anterior 6‴, posterior 2″, 8‴.

Ossis frontis a vertice ad processum orbitalem longitudo 8″, 6 — 8‴.

Latitudo ejus in cranii superiore facie 2″.

Crassities ejus summa supra os ethmoideum 1″, 2‴.

Partis orbitalis ossis frontis apicis latitudo 1″, 3‴.

Ejus altitudo 1″, 1‴ — 2‴.

Partis orbitalis ossis frontis ambitus in basi 5″, 10‴ — 6″.

Ossis palatini partis perpendicularis superioris longitudo maxima 4″, 9‴.

Ejusdem partis posterioris summa altitudo 3″, 2‴.

Ejusdem ossis partis inferioris longitudo 3″, 6‴.

Ossis palatini partis horizontalis inferioris faciei longitudo 6″, 1 — 3‴; latitudo anterior 10‴ — 1″, posterior 8‴.

Ejusdem partis superioris faciei longitudo 5″, 9‴.

Excisurae palatinae angularis longitudo 6″.

Ossis maxillaris partis malaris longitudo 9″, 8‴.

Altitudo summa maxillae superioris pone processum zygomaticum conspicua 5″, 5‴.

Altitudo ejus in apice anteriore 6‴.

Altitudo ejus in apice posteriore 9‴ — 1″.

Altitudo ejus pone apicem anteriorem $1^{1}/_{2}$″.

A maxillae superioris margine alveolari ad processus zygomatici angulum anteriorem 4″, 3 — 6‴.

Processus zygomatici longitudo anterior 2″, 6‴, posterior 2″, 9‴ — 12‴.

Processus zygomatici latitudo in basi $3^{1}/_{2}$ — 4″, in medio 2″ 3‴, in margine externo 3″, 7‴.

Crassities ejus in medio 10‴.

Ossis maxillaris processus alveolaris marginiformis latitudo ante processum zygomaticum 4 — 8‴; sub medio processus zygomatici 9 — 11‴; sub posteriore margine processus zygomatici, ubi latissimus, 1″ 2‴; in posteriore parte ante juncturam cum osse palatino 3‴.

Ossis maxillaris partis palatinae longitudo 7″ 7‴, latitudo ejus 1″— 1″ 3‴.

Ossium intermaxillarium longitudo ab apice ad processus ejus nasalis apicem linea curvata 1′, 4″.

Ossium intermaxillarium partis maxillaris longitudo linea curvata a narium apertura externa ad apicem 10″, 9‴; linea recta 9″.

Latitudo eorum in superiore margine ante narium aperturam 2″, 5‴; in parte media crista compressa instructa 7″, in apice 1″, 2 — 5‴.

Altitudo ejus ante narium aperturam 4″, 9‴.

Altitudo ejus in apice 9‴.

Altitudo ejus in medio inter apicem et altitudinem ante narium aperturam desumtam 4″.

Marginis alveolaris ejus latitudo pone apicem 3 — 4‴.

Apicis excisura triangularis longa 1″, 9‴, alta 1″ — 4 — 5‴, profunda 6‴.

Processus dentiformis longus 1″, 4‴; latus in baseos facie externa et interna 1″ 3 — 4‴; in baseos facie posteriore 1″, 1‴; in baseos facie anteriore 9‴. — Apicis ejus obtusi diameter 3 — 6‴.

Processus palatini ossis intermaxillaris longitudo summa ab apice dentiformi ad partem palatinam ossis maxillaris 6″. — Ejusdem latitudo summa in medio 1″, 4‴. — Ejusdem excavatio seu fossa canaliculata laminam palatinam corneam excipiens, longa 5″, lata 1″, 3‴ — 6‴; in margine interiore 7 — 8‴, in margine exteriore 2‴ profunda.

Processus nasalis ossis intermaxillaris cornuti longitudo in curvatura a narium aperturae anteriore margine ad apicem 9″. — Ejusdem altitudo in parte anteriore 3″, 5‴; in parte narium aperturae medio opposita 1″, 4‴; in apice posteriore 10″. — Ejusdem latitudo ante aperturam nasalem in margine superiore 1″; in medio supra processus zygomatici anteriorem partem 1″, 8‴; in apice posteriore 3 — 4‴.

Ossis nasalis longitudo 3″, 1‴. — Latitudo ejus summa 1″, 10‴. — Marginis ejus prominentis longitudo 7½‴; altitudo ejus 3‴ et crassities 2 — 2½‴.

Cavitas narium a processubus pterygoideis ad foramen incisivum infra longa 10″, 5‴,

Cavitas narium postice lata 3″, 3‴.

Cavitas narium inter processus zygomaticos, ubi latissima, 4″ lata.

Cavitas narium ante foramen incivisum lata 1″, 5‴.

Cavitas narium postice, ubi altissima 7″; supra excisuram palatinam 5½″

alta, inter processuum zygomaticorum medium 2″ 2″ alta; in parte anteriore 1″ 4″ alta.

Apicum inferiorum processuum pterygoideorum distantia (Choanarum summa latitudo) 4″, 9‴.

Choanarum aperturae longitudo 6″.

Choanarum aperturae profunditas summa 3″

A foraminis occipitalis superiore margine ad laminam cribrosam (Summa cranii cavitatis longitudo) 7″.

A foraminis occipitalis inferiore margine ad laminam cribrosam 6″, 4‴.

Cavitatis cranii altitudo a laminae cribrosae basi ad os frontale linea recta 3″, 6‴.

Ejusdem altitudo a sellae rudimento ad ossis bregmatis medium 4″.

Ejusdem altitudo a suturae lambdoideae medio ad processus basilaris ossis occipitis anteriorem marginem 3″, 10‴.

Cranii cavitatis latitudo anterior inter alas magnas ossis sphenoidei 3″, 4‴.

Ejusdem latitudo in medio inter ossium bregmatis laterum posteriorem partem 4″, 4‴ — 6‴.

Cranii cavitatis summa latitudo supra processum basilarem in squama occipitali 7″, 6‴.

Aperturae nasalis externae longitudo $7^1/_2$″.

Latitudo ejus maxima (in medio) $4^1/_2$″.

LIBER II.

Caput I.

De laminis corneis masticatoriis Rhytinae in universum.

(*Tab. III et IV.*)

Quum, sicuti supra § 10. demonstravimus, Rhytina adulta dentibus propriis prorsus careret, organa peculiaria ad comminuenda nutrimenta haud

ita mollia, qualia fuci marini majores praebuerunt, necessaria erant. Deus Optimus, Maximus igitur eam organis masticatoriis peculiaribus, in aliis tamen Sireniis pariter, sed una cum dentibus, obviis, donavit, quae Stellerus (l. l. p. 302.) his verbis descripsit:

„Masticationem absolvunt praeter normam omnium animalium non dentibus, quibus in universum carent, sed duobus ossibus*) validis, candidis seu dentium integris massis, quarum una palato, altera maxillae inferiori infixa et huic apposita est. — Insertio ipsa seu connexio prorsus insolita, nec ullo noto nomine exprimi potest. Gomphosin vocare non licet ob id, quod ossa non infiguntur maxillis, sed multis papillis et poris, poris et papillis reciprocis palati et mandibulae inferioris recipiuntur. Praeterea a parte anteriori membranae papillari labii superioris interni ad latera vero oris striatis ossis**), a parte posteriori duplici apophysi palato et mandibulae inferiori inseruntur et hac ratione firmantur.

Ossa haec molaria subtus multis foraminulis pertusa velut netricum digitale vel spongia, quibus arteriae et nervuli eodem modo, ut dentibus animalium inseruntur, superna parte glabra et multis canalibus tortuosis et undulatis excavata, ac eminentiis intra hos elata, quae eminentiae sub masticatione a canalibus appositi ossis ita excipiuntur, ut fuci intra haec

*) Substantiam horum organorum masticatoriorum (Kauplatten) corneam esse, eosque eam ob causam cum Stellero ossium nomine designari haud posse, e laminarum exactiore consideratione cuivis patebit (cf. infra), e commentario meo de Rhytinae dentibus conscripto supra laudato ceterum jam redundavit.

**) Verba Stelleri „oris striatis ossis“ non satis liquent. Vix crederem cum auctore versionis germanicae p. 60 vertentis „mit gestreiften Beinen“ ad latera oris massas peculiares corneas striatas callis similes adfuisse, quum eas Stellerus fusius non descripserit et Rhytina praesentia earum a reliquis Sireniis differret. Huc usque enim nemo de talibus massis in Manatis et Halicoris obviis loquutus est, quamvis organorum masticatoriorum Rhytinae analoga in hisce generibus pariter sint reperta. Rectius igitur statuendum Stellerum dicere voluisse, laminas manducatorias partibus suis lateralibus striatis ad oris latera fuisse insertas, quae quidem explicatio magis congrua. Margines laterales enim laminarum striati apparent (cf. infra).

veluti intra fullonum asseres seu molas manuarias comminuantur ac subigantur.

Ossa haec quae clarius docebunt, quae descriptione minus intelligibilia sunt, delineari curavi."

Ex hisce verbis Stelleri patet, Rhytinam dentium loco in maxilla et mandibula massam unicam peculiarem (ossa molaria Stelleri) seu rectius, ut mihi videtur, laminam masticatoriam seu manducatoriam habuisse, quae sibi invicem ita oppositae erant, ut nutrimenta inter ipsas comminui possent.

In universum tamen figura et situs laminarum e solis Stelleri animadversionibus et iconibus ejus aegre derivari possunt. Qua de causa multi naturae scrutatores Rhytinae dentes molares quatuor, i. e. utrinque utrinsecus duos peculiaris structurae tribuerunt, antequam similium organorum manducatoriorum in Halicores et Manatorum palato et mandibula obviorum existentia innotuerit. In tractatu meo de Rhytinae dentium structura composito (*Mém. de l'Académie d. Pétersb. VI. Scienc. mathem. et phys. T. II. p.* 103) Rhytinae laminae manducatoriae pariter erronee dentium nomine adhuc sunt designatae, quum mihi organa analoga Halicores tunc temporis nondum innotuerint. Ipsa enim commentatio temporis spatio est conscripta, quo Bibliotheca zoologica Academiae scriptis zoologicis minime abundavit et Academia in universum nova literaria tardissime accepit. — Meckelius (*Syst. d. vergl. Anatomie Bd. IV. Halle* 1829 *p.* 532) primus situm longitudinalem et in maxillis apicalem organorum manducatoriorum, nominatim unici superioris et inferioris, disertis verbis defendit et observationes Stellerianas hoc modo intelligendas esse contra Cuvierum multosque alios naturae scrutatores exposuit. E recentioribus Meckelium sequuti sunt Rappius (*Die Cetaceen, Stuttgart* 1837, *p.* 26), Fr. Cuvierus (*Hist d. Cet. p.* 376) et Schlegelius (*Abhandl. aus d. Gebiete d. Zool. u. vergl. Anat. II.* 1, *Leiden* 1841, *p.* 15), qui postquam Rhytinae organis manducatoriis partes analogae in Halicores

et Manatorum maxillae et mandibulae apice erant detectae rem accuratius et tutius eruere potuerunt.

Quae quum ita sint laminae masticatoriae seu organa manducatoria Rhytinae in laminam manducatoriam superiorem seu maxillarem seu palatinam et inferiorem seu mandibularem discernere possumus. Utrumque organon similem structuram et situm habere debuisse analoga organorum animalium ratio et functio postulavit.

Caput II.

De lamina masticatoria seu manducatoria palatina.

(*Tab. III. fig.* 1—3 *et fig.* 5—11 *et Tab. IV.*)

§ 1.

De laminae manducatoriae palatinae situ. (*Tab. III. fig.* 1.)

Organorum manducatoriorum Rhytinae cognitio solis observationibus et figuris Stellerianis (*Novi Comm. T. II.* niteretur, nisi mihi anno 1832 contigisset in Musei Academici scrinio partem antecessoribus, ut videtur, ignotam animalis inveniendi, quae examine accuratiore instituto figurarum et descriptionis a Stellero exhibitae ope Rhytinae organon masticatorium se praebuit et a me fusius sub erroneo dentis Rhytinae titulo loco laudato est descripta.

Ad recentiora tamen usque tempora adhuc dubitabam, num organon a me inventum maxillare seu palatinum, vel mandibulare fuerit. E Stelleri enim organorum masticatoriorum figuris, quum descriptione satis accurata et explicatione fusiore prorsus careant, antehac pro certo haud concludere valui, quaenam figurarum palatinam quaeque mandibularem laminam repraesentet. Cranii fragmenti missio demum certiorem me fecit, organi manducatorii partem in Museo zoologico Petropolitano servatam laminam palatinam, non mandibularem esse. Laminae enim ipsius figura generalis, nominatim curvaturae ejus ratio et facies convexa foraminibus majoribus per-

forata cum parte palatina ossis intermaxillaris oblonga, excavata et figura ei simili, i. e. tetragono-oblonga, comparata, aperto demonstravit, laminam Musei Academici palato, non mandibulae affixam fuisse. Qua de causa etiam haecce lamina Rhytinae masticatoria exactius laminae manducatoriae seu masticatoriae palatinae nomine designari nunc potest.

E laminae affixione in parte palatina tetragono-oblonga, arcuata, excavata sursum convexa, infra (i. e. in ore) concava ossis intermaxillaris (cf. *Tab. nostram I. fig.* 3 *et Tab. III. fig.* 1 *g, h*) sequitur, partes longiores laminae seu partes striatas laterales, (*ib. g, h et fig.* 3*c*) i. e. dextram et sinistram, Stellero teste ad latera oris striatis ossis insertas, breviores autem (*ib. fig.* 2*a, b*) anteriorem (*a*) et posteriorem (*b*) partem sistere, ita ut laminae situs longitudinalis corporisque lineae mediae congruus exinde appareat (*Tab. III. fig.* 1). Quum autem laminae partes breves (*Tab. III. fig.* 1 *et ib. fig.* 2 *a, b*) formam variam offerant, pro situ vario, anteriore vel posteriore, in maxilla observando, quaeritur adhuc quaenam partium brevium anterior, quaenam autem posterior in lamina Musei Academici fuerit. Ad solvendam hancce quaestionem verba Stelleri: „organa masticatoria (ossa) a parte anteriori membranae papillari labii superioris interni, a parte posteriori autem duplici apophysi palato firmari“ nec non adspectus figurae dextrae tabulae Stellerianae, laminas masticatorias Rhytinae illustrantis, satis tutum praebent adminiculum. Pars enim laminae nostrae rotundata et medio subemarginata (*Tab. III. fig.* 1 *h et ib. fig.* 2*a*) in figuris modo laudatis inferior, in Stelleri figura dextra pariter inferior et appendice papillas labiales offerente instructa partem anteriorem rostri apici finitimam sistit. Pars ei opposita contra (*Tab. III. fig.* 1 *g*, *fig.* 2 *b*) in lamina masticatoria Musei Academici lobata seu, ut cum Stellero loquar, apophysibus instructa et in figura ejus dextra, sicuti in figuris nostris, partem organi manducatorii superiorem constituens partem posteriorem laminae palatinae componit. Insimul vero etiam e figurarum Stellerianarum adspectu apparet, lamina-

rum masticatoriarum eminentias seu cristas et fossas triangulares eas sejungentes angulis suis acutis retrorsum spectasse (cf. *Tab. nostrae III. fig.* 1 *et* 2).

§ 2.

Laminae manducatoriae palatinae structurae externae descriptio.

De laminae masticatoriae corneae structura quidem jam ante duodecim et quot excurrit annos egi (*Mém. de l'Acad. VI. sér. sc. math. et phys. Tab. II. p.* 103), ut autem omnia, quae de Rhytinae historia naturali innotuerunt, facta huc in unum corpus collecta appareant, descriptionem laminae in Museo Academico servatae vario modo emendatam et microscopicis observationibus de penitiori ejus structura institutis iconibusque novis partim a me, partim a pictore magis exercitato exhibitis auctam nunc quidem communicare debemus.

Lamina palatina masticatoria Rhytinae (cf. *Tab. III. fig.* 1. *et ib. fig.* 2 *et* 3, nec non *Mém. de l'Acad. l. l. tabulam*), quae, ut e comparatione cum cranii fragmento nostro et e figuris Stellerianis apparet, sine dubitatione adulti animalis partem constituebat, corpus corneum, substantiis corneis veris habitu simile, oblongo-tetragonum, lamelliforme, statu sicco flavescente-albidum, in sectione horizontali (*Tab. IV. fig.* 1), ob dissectos canales perpendiculares matricis albae rudimentis cutaneis albis farctos, albo-punctatum, in sectione perpendiculari (*Tab. III. fig.* 7) autem, eandem ob causam, albo longitudinaliter striatum, aqua emollitum autem album seu candidum*) sistit.

Pars laminae media in situ naturali pro ossis intermaxillaris partis palatinae figura sursum arcuata (*Tab. III, fig.* 3), pars anterior (*a*) et posterior (*b*) autem declives apparent. Laminae totius in curvatura dimensae longi-

*) Quare Stellerus laminas recenti statu observatas omni jure candidas appellat. — Color flavescens ex exsiccatione et ex parte a particularum pinguium rancidarum praesentia derivandus videtur.

tudo 7″, 3‴. Partis ejus anterioris in margine anteriore latitudo 2″. Latitudo pone marginem anteriorem 2″, 8‴. Latitudo laminae in medio ad anteriorem et posteriorem partem ejus usque 3″. Crassities laminae summa in medio ejus observanda 11‴, minor in lateribus conspicua 6 — 8‴, minima vero marginis exterioris 3‴ et posterioris limbi adeo 1 — 2‴ tantum aequat.

Margo anterior (*Tab. III, fig.* 1 *h*, 2 *et* 3 *a*) et posterior (*ib. fig.* 1 *g*, 2 *et* 3 *b*) laminae in facie ejus inferiore (*ib. fig.* 1) *) (i. e. ex parte oris cavitati, ex parte mandibulae apici obversae) marginibus lateralibus ob declivitatem descriptam, magis deorsum prominent: in facie superiore (i. e. palatinae parti ossium intermaxillarium et maxillarium anteriori inserta) autem marginibus lateralibus pariter quidem magis deflexi, sed insimul depressi et parte media humiliores animadvertuntur. Margo anterior (*ib. fig.* 1, *et* 2 *et* 3 *a*) infra forsan trituratione glabratus, leviter arcuatus, subrotundatus, subflexuosus et in medio subemarginatus, in lateribus autem parum angulatim excisus est; posterior (*fig.* 2 *et* 3 *b*) autem lateralibus non solum, sed etiam anteriore multo tenuior, in medio in processum semilunarem, 1″, 4‴ latum, obsolete subbilobum prominet, latere quovis autem excisura subsemilunari instructus eoque parum oblique truncatus evadit et ab eminentiis cristatis posterioribus inferioris laminae faciei longe infra superatur. — Margines laterales (dexter et sinister) (*Tab. III, fig.* 1, 2 *et* 3) elevati, antice paullo magis postice minus, sed parum angustati et humiliores, infra sulculo subarcuato, longitudinali, subobsoleto impressi, supra autem tubulis corneis clarius apparentibus parallele striati, in laminae facie inferiore latiusculi et obtusius-

---

*) Quum in componendo tractatu meo supra laudato de Rhytinae lamina masticatoria conscripto incertus essem, num lamina nostra palatina vel mandibularis appellanda esset, facies superior et inferior ejus exacte definiri haud poterant. Cranii disquisitione et figurarum Stellerianarum, ope ejus nunc explicandarum, adspectu autem certior factus sum, laminam a me descriptam palatinam esse et me, Stelleri verbis: „Ossa haec molaria subtus multis foraminulis pertusa etc." seductum, in tractatu meo faciem superiorem ejus convexam distinctius porosam false pro inferiore, inferiorem autem pro superiore habuisse.

culi, satis verticales vel parum introrsum directi, in superiore autem magis triangulares, acutiores, compressiores et extrorsum directi animadvertuntur. — Margines omnes ceterum supra limbo corneo, tenui, subpellucido, nitidissimo, glaberrimo, ut videtur laminae affixioni destinato, deorsum subinvoluto, fere 1‴ lato, postice in lamina saltem nostra, latiore, 2‴ lato (*Tab. III, fig.* 3 *c c c c*), sed forsan adhuc latiore, cinguntur*).

Facies laminae inferior seu interior seu oralis oris cavitati et mandibulae apici obversa (*Tab. III, fig.* 1) antice et postice elevata, pone partem anteriorem et ante partem posteriorem tota sursum arcuata infraque excavata evadit ad laminam masticatoriam corneam mandibulae apicis, facie superiore verisimiliter convexam, recipiendam. Ipsa vero facies inferior seu oralis minime glabra, sed eminentiis seu cristis triangularibus, satis magnis, pinnatim positis, in summitate libera trituratione glabratis et subnitidis, interstitiis triangularibus, profundis, pariter pinnatis, disjunctis, inaequalis apparet. In medio scilicet faciei inferioris eminentia seu crista longitudinalis, subtriangularis, pone marginem anteriorem laminae incipiens et ante marginem ejus posteriorem desinens, laminamque in dimidium dextrum et sinistrum exacte dividens, medio et postice parum flexuosa, lateribus compressa, eminentiis lateralibus humilior, antice multo latior, sed humilior, postice angustior et parum interrupta, tota punctis numerosissimis, sparsis, minimis, plus minusve distinctis, margine elevato orbiculari, plerumque duplici obtusiusculo cinctis (*Tab. III, fig.* 11), fere veluti netricum digitale impressa discurrit. — E margine elevato externo versus cristam modo laudatam e quovis latere eminentiae seu cristae manducatioriae quinae, triangulares, apice acutiores et angustiores, basi multo latiores, subalternae vel

*) Limbum descriptum pro illius partis analogo (gingivae strati epithelialis processu) haberem, quae in Balaenis laminarum cornearum basin amplectitur easque cum maxilla conjungit, eamque ob causam a Rosenthalio (*Ueber d. Barten d. Schnabel-Wallfisches, Abhandl. d. Berl. Acad. für* 1829, *p.* 128) Hornband et Hornkranzband appellatur.

suboppositae, subparallelae, rectae vel parum subflexuosae, 2 — 3″ vel 3″, 3‴ longae, basi 3 — 6‴, apicali seu interiore margine libero $1^1/_4$ — 2‴ latae, 3 — 10‴ altae, punctis sparsis, minimis, numerosissimis, fere veluti netricum digitale totae plus minusve distincte impressae, retrorsum versae, angulo acuto postice versus cristam longitudinalem centralem connivent antice vero distant. Cristae anteriores reliquis breviores et minores et anteriore extremitate extrorsum subcurvatae, a margine anteriore laminae spatio satis insigni, fere semilunari elevato, cum maxilla declivi remotae. Cristae duae antepenultimae margini posteriori postice approximatae vero, in medio conniventes, eminentiam semilunarem, in lamina nostra fissura subbilobam, non solum marginem posteriorem (*Tab. III, fig.* 1 *et* 3*b*), sed reliquas cristas superantem margini anteriori laminae oppositam eique altitudine aequantem et cum maxilla pariter declivem (*Tab. III, fig.* 3*b*) constituunt. Marginis lateralis inferior limbus prominulus (*ib. fig.* 1), posteriore parte acutior et sulculo transverso, subobliquo exaratus, quovis latere cristarum masticatoriarum par sextum (postremum) componit, cujus singulae cristae postice parum connivent, sed fere parallelae discurrunt et longitudine inaequales sunt, dextra enim sinistra longior evadit.

Cristae manducatoriae descriptae fossis triangularibus, supra latioribus, sicuti ipsae cristae, impresso-punctatis, ima basi, ex parte forsan exsiccatione, irregulariter rimosis, in medio laminae profundioribus, profunditate 6 — 7‴ aequantibus, in lateribus multo minus 2‴ tantum profundis, pariter (ut cristae) pinnatis, cum cristis igitur descriptis laminae corneae superficiem inferiorem pinnato-rugosam formantibus disjunguntur. — Cristarum latera et fossae eas sejungentes, nec non marginum latera massae albidae, parum flavicantis, in tritura pulverulentae et terrae calcareae speciem exhibentis tenuissimo strato, e saliva deposito, firmissime adhaerente plus minusve

obducuntur, quod puncta impressa saepe implet et obtegit minusque distincta vel inconspicua adeo reddit.*)

Laminae superior facies, in situ laminae naturali matrici ejus et palato osseo obversa, medio longitudinaliter convexa et in centro cristae centralis superioris faciei loco longitudinaliter impressa (*Tab. III, fig.* 2), cruribus seu areis tribus glabris, brevibus, in partis posterioris utroque latere (*ib. b*) obviis, exceptis, tota foraminibus numerosissimis, reticulatim positis, minimis, vel majoribus profundis et distinctioribus, marginibus acutioribus et angustioribus cinctis, (*Tab. III, fig.* 10, *IV, fig.* 2) aperte vasculis sanguiferis nutritoriis et nervulis introitum parantibus perforata est. Foramina ampliora parietibus angustioribus, acutis, compressis cincta, nec non depositi albidi salivalis defectus, faciem superiorem ab inferiore seu orali primo intuitu distinguunt. Praeterea vero superior facies ab inferiore in eo differt, quod in marginibus lateralibus integris, acute triangularibus, subextrorsum versis, et ex parte subflexuosis elevata, inter convexitatem mediam fere cinguliformem et margines laterales tota longitudinaliter impressa, parte anteriore et posteriore autem pariter depressa et parum impressa observetur. Medium ceterum laminae superioris faciei sulci seu fossae longitudinales et cristae triangulares, quovis latere quinae distinctae et sexta (postica) obsoleta, occupant, ut in facie inferiore, fossae tamen faciei inferioris eminentiis faciei superioris et eminentiae seu cristae inferioris faciei fossis superioris faciei plus minusve exacte oppositae inveniuntur, ita ut fossae faciei superioris cristis faciei inferioris et vice versa respondeant. In facie superiore ceterum cristarum anteriores et mediae (ob ossium intermaxillarium excavationem antice majorem) majores et magis elevatae, posteriores contra depressae et multo humiliores apparent. Antepenultima seu quinta crista (*Tab. III, fig.* 2) ante seu rectius juxta apicem posteriorem suum (*b*) aream oblon-

---

*) Massa albida e saliva verisimiliter deposita in facie opposita deficiens pariter indicat, faciem descriptam interiorem seu inferiorem i. e. oris cavo obversam laminae esse.

gam, foraminulis minimis marginibus elevatis haud cinctis perforatam, 10‴ longam, 2‴ — 3‴ latam longitudinaliter impressam offert. Superioris laminae faciei posterior margo (*Tab. III, fig.* 2 *b*) subsulcato-impressus, glaber, e latere utroque aream bicrurem, crure interno multo longiorem, impressam, foraminulis antice tantum parum perforatam, vel foraminulis minutissimis, parum distinctis tantum instructam, glabram, sulcum vascularem, ut videtur, constituentem, antrorsum emittit. — Foraminula ceterum reticulatim, sed subirregulariter posita, margine angustiore et acutiore cincta, figura et magnitudine varia, subrotunda, subhexagona, subtetragona, semilunaria, elliptica, ovalia vel subreniformia (*Tab. III, fig.* 10. *Tab. IV, fig.* 2.), laminae faciem superiorem seu palatinam perforantia, in anteriore laminae parte et in sulcis seu fossis ejus in universum multo majora quam in cristarum parte acuta et in marginibus lateralibus animadvertuntur, ita quidem, ut inter foramina majora etiam minora et minima occurrant (*Tab. IV, fig.* 2) et foraminum maximorum circiter quatuor, minimorum decem fere vel plures ad duodecim vel numero minores in lineae quadratae spatio observentur.*)

§ 3.

De laminae palatinae structura penitiori observationes.

Quoad penitiorem structuram (*Tab. III, fig.* 5 — 11 et *Tab. IV*) laminae manducatoriae Rhytinae in universum duplicem proferre possumus sententiam. Eam ipsam enim vel pro parte solida cornea, haud tubulosa, matricis canalibus frequentissimis, perpendicularibus tantum perforata, vel pro massa e tubulis invicem arcte conjunctis, et coalitis, corneis, perpendi-

---

*) Foraminulorum adspectus sectionem transversam foliorum seu caulium quarundam graminearum, spongiarum vel Rhinocerotis, nominatim Rh. sumatrensis cornuum faciem basalem in memoriam revocat.

cularibus, vel saltem subperpendicularibus et interdum parum introrsum inclinatis, crinibus et cornuum fibris similibus composita habere possumus.

Opinioni primo loco exhibitae annuere videtur massae sensu transverso vel perpendiculari dissectae adspectus superficialis. Sectiones modo commemoratae enim oculis nudis consideratae locis singulis, nominatim in laminae marginibus et fossis profundis oralis faciei obviis (ubi integri tubuli sejuncti haud raro inveniuntur), exceptis, massam solidam et continuam, corneam, canalibus perpendicularibus matrice candida impletis tantum perforatam et interruptam (cf. *Tab. III, fig.* 7 et *fig.* 9, *Tab. IV, fig.* 5) exhibent.

Secundae opinioni, laminam e tubulis seu cylindris, corneis, sparsis, frequentissimis, perpendicularibus, densissimis, parietum cellularum periphericarum ope confluxis compositam statuenti, favent non solum tubuli cornei disjuncti, in laminae margine et sulcis pinnatis oralis faciei occurrentes (*Tab. III, fig.* 3, 5, 6, 8, *Tab. IV, fig.* 4) sed etiam tubuli reliqui omnes ita coaliti, ut microscopii simplicis ope in sectione laminae transversa*) terminos plerumque subangulatos, tetragonos, pentagonos, hexagonos vel trigonos raro subcirculares (*Tab. IV, fig.* 1), quorum ope ipsi invicem cohaerent, plus minusve distincte ostendant. Sub microscopo composito denique in sectionibus laminae teneris, transversis, (*Tab. IV, fig.* 8, 9, 10, 11) matricis canales centrales cellularum orbibus vel ellipsibus concentricis ambiuntur, in sectionibus longitudinalibus vero (*ib. fig.* 5, 6, 7) pariter cellularum stratis frequentissimis circumdati apparent et tali modo tubulos distincte efficiunt cellulis periphericis omnino plerumque arcte invicem conjunctos (*ib. fig.* 9, 10 *et* 11.)

Quae quum ita sint secundam opinionem primae longe praeferendam esse putarem, quamvis ipsam quoque omnibus numeris absolutam et fundatam nondum statuerem. Putarem potius, eam ipsam adhuc observationibus

*) Observandum tamen, in ipsa facie laminae superiore et inferiore talem disjunctionem minime apparere, sed sectione transversa instituta tantum in conspectum venire.

primae evolutionis laminarum in Haliores vel Manatorum embryonibus instituendis in posterum fusius esse probandam, quum haecce mammalium genera laminas manducatorias simillimas possideant.

Tubuli seu cylindri cornei plerumque perpendiculares in marginibus laminae lateralibus autem introrsum satis inclinati (*Tab. III, fig.* 1 *et* 3) magnitudine et evolutione admodum variant, alii enim maximi 6''' longi $^3/_{10}$ ad $^1/_2$''' lati, alii minores, 4 — 5''' longi, $^1/_{10}$ — $^1/_4$''' lati, alii minimi angustissimi modo commemoratis minores ($^1/_{50}$ ad $^1/_{11}$''' lati vel angustiores) evadunt et microscopi ope tantum distincte detegi et exactius observari possunt. Tubulos hosce minimos inter cellularum strata tubulorum majorum observandos (*Tab. IV, fig.* 9 *et* 11 γ) pro tubulis imperfectis haberem, quorum incrementum impeditum videtur Singuli tubuli minimi diametrum transversam 0,02232''' vel 0,03348''' circiter offerunt, cellularum longiorum tubulorum majorum igitur diametro circiter aequales apparent, inter se autem 0,02232''', si proximi sunt, vel 0,04464 ad 0,08928''' et amplius, si remotiores apparent sub microscopo 250-es augente distantes itaque distributos inveni, ut in spatio $^6/_{45}$ lineae quadratae interdum ad decem usque, plerumque vero numero multo minores vel solitarii vel nulli observarentur.

Totum laminae ambitum circiter viginti pollicum quadratorum spatium occupantem statuentes et cuivis lineae quadratae tubulos majores et minores nudis oculis conspicuos adscribentes, lamina palatina cornea in quovis pollice quadrato circiter 120 tubulos majores et minores plerumque coalitos possideret, in universum igitur circiter 2400 tubulos corneos majores et minores offerret.*)

Tubulorum longissimi (5 — 6''' longi) cristarum et marginum elevatorum faciei oralis medium constituunt, breviores vel brevissimi (1 — 3'''

---

*) Omnium tubulorum numerus ob magnitudinem variabilem et poros non semper distinctos aestimari haud potest, quare obiter saltem majorum et minorum numerum exhibuimus tubulos minimos numerosissimos omittentes.

longi) in marginis lateralis limbo externo (*Tab. III*, *fig.* 3*e*), nec non sub faciei superioris cristarum summitate observantur. — Tubuli longissimi insimul latissimi (*ib. fig.* 7 *et* 9) reliquis rariores sunt, angustiores et breviores majoribus frequentiores, minimi seu angustissimi autem inter majores sparsi omnium frequentissimi videntur.

Tubuli ceterum iisdem locis aequalem magnitudinem haud praebent, sed minores vel minimi majoribus interpositi inveniuntur. Minimi ceterum non solum in ambitu majorum et minorum sparsi, sed adeo ex parte a majorum parietibus plus minusve inclusi vel saltem ex parte circumdati reperiuntur.

Praeter tubulos descriptos ipsam laminam componentes tubuli brevissimi obsoleti arctissime confluxi, vix lineae longitudinem aequantes in marginis lateralis limbo angusto ligamentiformi, glaberrimo (*Tab. III*, *fig.* 3 *b c c c*) occurrunt.

Tubuli in universum, ut jam commemoravimus, tam arcte invicem approximati et cellularum suarum periphericarum ope coaliti apparent, ut massam solidam, subflavescentem, in sectione perpendiculari (*Tab. III*, *fig.* 7), longitudinaliter et tenuiter albo parallele striatam, in sectione transversa vero albo punctatam (*Tab. IV*, *fig.* 1) componant. In margine anteriore tamen, nec non in inferioris faciei fossis, basi rimosis, sicuti in marginibus lateralibus, singuli tubuli locis quibusdam minus arcte coaliti, vel laxius uniti, vel adeo fissura prorsus disjuncti et plus minusve distincte longitudinaliter striati et subangulati (*Tab. III*, *fig.* 5, 6 *et* 8) cernuntur, ita ut obiter considerati interdum setarum vel setularum acuminatarum adspectum praebeant (*Tab. III*, *fig.* 6 *b d*) imo adeo interdum recurvati (*ib. b*) appareant.

Singuli tubuli (*Tab. III*, *fig.* 5, 6, 8, 9) majores et minores (*Tab. IV*, *fig.* 4), nec non magna ex parte etiam tubuli minimi, e pariete corneo distincto, in siccis flavescente, subnitido cavitatem seu canalem centralem (*Tab. III*, *fig.* 9 *a*, *Tab. IV*, *fig.* 5 *et* 6 *a c*) in medio et in extremitate orali seu inferiore (*a*) augustiorem, linearem in extremitate palatina seu superiore (*c*) vero

plus duplo saepe latiorem, infundibuliformem includente constant. Paries tubulorum commemoratus plerumque plus minusve angulatus vel compressus evadit. Crassities ejus in parte tubulorum media et extremitate orali canali matricis fere aequalis vel $1^1/_2$ ad 3-es major, in extremitate palatina autem saepe plus duplo minor canalis matricis centralis diametro transversali cernitur. In universum parietum tubulorum majorum et minorum diameter circiter $^1/_{45}$ ad $^1/_3{}'''$ aequalis esse solet. Tubulorum parietes ceterum in angulis suis crassiores observantur.

Cavitas centralis (*Tab. IV, fig.* 5*a c*, 6*a c*), excepta parte superiore infundibuliformi (*c*), latiori, ob matricis basin, qua impleta erat, deperditam saepius vacua, plerumque massa alba cutanea plus minusve effarcta invenitur. Cavitatis centralis tubulorum majorum in extremitate orali et in medio $^1/_{10}$ — $^1/_5{}'''$ in extremitate palatina infundibuliformi autem $^2/_5$ — $^1/_2{}'''$ diametrum praebet, in tubulis minoribus pro magnitudine diminutam. Massa centralis commemorata papillarum acutissimarum, conicarum, e cute prodeuntium (matricis laminae) particula apicalis ex parte vero particulas epidermidis seu rectius epithelii tenerrima distincte cellulosi, matricis papillas ambientis strata aperte referebat.

Extremitas superior seu palatina et inferior seu oralis singuli tubuli seu cylindri plerumque poro centrali impressa est, qui margine corneo plus minusve elevato cinctus apparet et in canalem tubuli centralem transit. Porus palato et matrici obversus, seu superior (*Tab. III, fig.* 10, *Tab. IV, fig.*2) $^1/_{20}$ ad $^1/_2{}'''$ diametrum offerens, profundior et amplior margineque seu pariete angustissimo, compresso et acutiore, $^1/_{20}{}'''$ ad $^1/_{10}{}'''$ crasso, inclusus conspicitur atque in cavitatem brevem, infundibuliformem (*Tab. IV, fig.* 5 *et* 6 *c*). supra laudatam transit. Porus ori obversus (*Tab. III, fig.* 11 *et* 8*a*, *Tab. IV, fig.* 1) in cavitatem cylindricam continuatus, minor ($^1/_{10}{}'''$ ad $^1/_5{}'''$ tantum diametrum offerens) parum profundus, margineque obtusiore et latiore subduplici circumdatus, in medio plus minusve distincte impressus, epithelii

stratis tenerrimis, cutaneis, matricis apici incumbentibus plerumque farctus et sedimento illo salivali supra commemorato saepe plus minusve obtectus observatur; haud raro vero, nominatim in locis laminae impressis, triturae ciborum parum expositis, obsoletus invenitur vel prorsus deest. Pori orales tubulorum majorum et minorum ceterum $^1/_5$ ad $^1/_2$''' inter se distant.

Tubulorum pori pro magnitudine singulorum tubulorum majore vel minore majores vel minores inveniuntur, ita ut in tubulis majoribus majores, in minoribus minores appareant (*Tab. III, fig.* 10 et 11, *Tab. IV, fig.* 1 et 2).

Poros palatinos tubulorum minimorum microscopii ope in parietibus partis palatinae tubulorum majorum et minorum observare quidem licet (*Tab. IV, fig.* 2 *αααα*), poros orales eorum autem in superficie laminae orali rarius detegimus, quum plerumque cellulis centralibus supra clausi animadvertantur (cf, *Tab. IV, fig.* 9 *et* 11 *γγγ*).

Quoad figuram pori orales et palatini tubulorum variorum discrepant. Pori orales rotundi vel elliptici magisque distantes (*Tab. III, fig.* 11, *Tab. IV, fig.* 1) reperiuntur. Pori palatini (*Tab. III, fig.* 10, *Tab. IV, fig.* 2) plus minusve approximati septisque tenuibus sejuncti, subrotundi, angulati, hexagoni, pentagoni, tetragoni, trigoni, elliptici, reniformes vel semilunares evadunt: praeterea vero etiam interdum per paria approximati vel confluxi vel septulo tenuissimo sejuncti cernuntur.

Praeter tubulos majores et minores supra commemoratos invicem coalitos poroque centrali orali distincto instructos, cristas manducatorias laminae formantes, inveniuntur etiam in sulcorum cristis manducatoriis interpositorum basi, nec non in laminae manducatoriae posterioris extremitatis lateribus sub limbo prominulo ligamentiformi (*Tab. III, fig.* 3 *cc*) tubuli extremitate sua orali acuminati vel rotundati, poro igitur orali destituti (*Tab. IV, fig.* 4 *A B C*) vel ejus vestigiis saepe parvis tantum instructi (*ib. fig.* 4 *D, α*); quorum quidem illi, qui in cristarum manducatoriarum basi occurrunt (*ib. fig.* 4), excepta extremitate palatina, liberi, illi vero, qui in marginis late-

ralis laminae posteriore parte apparent (*ib. fig.* 3) invicem conjuncti et apice orali libero saepe longitudinaliter tenerrime quater sulcati et eminentiis linearibus ternis instructi (*ib. fig.* 3*a*) vel simpliciter acuminati (*ib. b*) animadvertuntur. Tubuli apice orali clausi structuram analogam in partibus corneis fibrosis vel tubulosis apice clausis aliorum mammalium conspicuam aperto indicant et verisimillimam reddunt sententiam, poros orales in plerisque laminae palatinae tubulis conspicuos apicum oralium suorum detritu, nominatim manducatione, esse effectos, cui quidem sententiae favet etiam, quod tubuli apice orali clausi iis ipsis locis observentur, qui triturae minus expositi apparent.*) Tubuli ceterum sine ullo damno poro orali hiare possunt; quum matrix semper stratis pluribus teneris cellularum, minus exacte observanti massam cutaneam structura carentem referentibus, parte apicali seu orali clausa inveniatur (cf. infra).

Laminae palatinae segmentum per dies nonnullos aqua frigida emollitum flexibile et elasticum totumque albidum, in tubulorum medio tamen magis candidum se praebuit. Qua de causa etiam hoc statu cavitates tubulosae albae, centrales, processus matricis apice et lateribus massa tenera epitheliali et cellulosa circumdatos foventes (*Tab. III, fig.* 9*a et Tab. IV, fig.* 5*ac*) a parietibus minus flavicantibus parum bene discerni possunt.

Segmentula tenuissima longitudinalia et transversalia massae tali modo emollitae microscopi compositi magnitudinem naturalem 65-es ad millies et amplius augentis ope considerata (*Tab. IV, fig.* 5 *ad* 19) e cellulis albis, corneis parietes tubulorum evolutorum formantibus, nucleis et nucleolis instructis, substantia intercellulari haud disjunctis, eamque ob causam epithelii palatini aliorum animalium cellulas ad amussim referentibus, plantarumque cellulis figura simillimis et massa centrali, i. e. in canali tubulorum cen-

*) Conjiciendum igitur omni jure, in pullis lactantibus tubulos corneos omnes acumen poro destitutum ori obversum habuisse, quod matricis canalem claudebat. Observationes in Halicorarum et Manatorum pullis instituendae rem verisimiliter ulterius demonstrabunt.

trali obvia, cutanea, pariter ex parte cellulosa, albida, cellulas seu vesiculas globosas adiposas, flavas, aggregatas*), numerosissimas continente composita inveni. Cellulae cum nucleis et nucleolis suis aqua madefactae non semper distinctae quidem fuerunt, nominatim in sectionibus perpendicularibus (exempli causa in *Tab. IV. fig.* 5) sed etiam in horizontalibus cellularum nuclei granulorum minimorum sparsorum forma inter matricis canales (*a et c*) tantum observantur; liquore kali caustici aqua diluto autem adhibito et in sectionibus transversis et perpendicularibus cellulae distinctissimae parietibus suis planis majoribus (non marginibus ut in elasmiis) semper observatori obversae sese manifestarunt. In particulis diutissime (per hebdomades plures) aqua maceratis ceterum structuram cellulosam etiam kali haud adhibito distinctissimam observavi.

Cellulae parietes tubulorum majorum et minorum formantes circa quemvis matricis canalem (*Tab. IV, fig.* 8 — 11), plerumque orbicularem, haud raro vero ellipticum vel parabolicum vel adeo subangulatam orbes ambitu pro matricis ratione et figura varios, plerumque circulares, sed haud raro etiam ellipticos vel parabolicos vel angulatos, seu rectius forsan spiras, pro distantia et crassitie singulorum tubulorum tres ad viginti quinque vel plures (in tubulis majoribus 10 — 25, in minimis 3 — 6 vel 8), concentricos, sed minime exacte regulares et saepissime parum distinctos constituunt; ita quidem, ut tubuli majores et crassiores majori, minores seu tenuiores, nec non tubuli magis approximati, minori orbium seu ellipsium numero ambiantur, sicuti sectiones transversae (*Tab. IV, fig.* 8 — 11) luculenter ostendunt.**) — Cellulae centrales, particulas juniores seu natu minores exhi-

---

*) Memoratu dignum videtur, in lamina nostra, per centum circiter annos conservata, adipis distinctissima vestigia adhuc inveniri cellulis globulosis inclusa.

**) Cellulae eam ob causam in orbes concentricos dispositae esse debent, quod verisimillime, ut in aliis animalibus, e blastemate a matricis processu conico vel compresso-conico cujusvis tubuli cornei cavitatem implentis exsudato formatae erant.

bentes in orbes distinctiores, haud raro ellipses referentes, dispositae omnium angustissimae, acutissimae et longissimae sunt (*Tab. IV, fig.* 8, 9, 10).

Inter orbes modo commemoratos centrales et periphericos cellulae latitudine satis insigniter sensim sensimque augentur, apicibus praeterea saepe plus minusve oblique vel subrecte truncatae evadunt orbesque paulo minus distinctos haud raro offerunt. Cellulae periphericae tubulorum evolutorum denique, natu majores, plerumque omnium maximae, latissimae parumque acuminatae dispositionem orbicularem semper minus distinctam manifestant tubulosque singulos laminam manducatoriam componentes invicem conjungunt.

Tubuli minimi imperfecti seu rudimentales supra commemorati, saepissime poro orali haud hiantes, in tubulorum majorum peripheria obvii (*Tab. IV, fig.* 9 $\gamma\gamma$) cellulas centrales elongatas, angustissimas saepissime haud ostendunt, sed a cellularum majorum vel mediae magnitudinis orbibus nonnullis, (*ib. et fig.* 10 *et* 11) quarum centrales curvatae et minores evadunt porumque oralem frequentissime prorsus claudunt ambiuntur tantum.*)

Cellulae in variis tubulorum parietum regionibus obviae non aequalem magnitudinem praebent, sed majores minoribus et magis elongatae brevioribus interpositae observantur ita tamen, ut minimae et maximae minus frequenter occurrant. — Saepius, forsan adeo semper, in extremitate palatina tubulorum cellulae majores et latiores conspiciuntur (*Tab. IV, fig.* 6 *c*).

Cellulae elongatae diametrum longitudinalem plerumque tubulorum centro parallelam seu concentricam habent, ita ut diameter transversa earum tubulorum centro perpendiculariter sit plerumque imposita.

Quoad figuram cellulae singulae abbreviatae vel elongatae evadunt et non solum in sectionibus transversis (*Tab. IV, fig.* 8 — 11), sed etiam in sec-

*) Tubulorum minimorum extremitate orali poro aperto haud hiantium consideratio novum praebet adminiculum sententiae supra allatae, poros tubulorum omnium orales in pullis clausos fuisse et apicis oralis detrimento originem debere.

tionibus longitudinalibus (*ib. fig.* 6 *et* 7) tubulorum figuras similes hexagonas, pentagonas, tetragonas, rhomboidales, trapezoidales, oblongas, subovales vel pyramidales, interdum fere lineares vel trigonas exhibent, marginibusque semper plus minusve angulatae, apicibus vero truncatae vel acuminatae cernuntur.

Magnitudo cellularum et dimensiones earum valde variabiles. In universum diameter longitudinalis transversam superat; ita ut cellulae longissimae etiam angustissimae sint. Inveniuntur vero etiam cellulae, nominatim latiores vel latissimae, diametrum transversam et longitudinalem aequales vel subaequales offerentes (*Tab. IV, fig.* 14 *et* 15).

Cellulae ceterum, quamvis et in sectionibus transversis et in sectionibus longitudinalibus tubulorum laminarum minimarum figuram exhibere videantur, re vera tamen laminas compressas minime sistunt, sicuti non solum sectionum transversalium et longitudinalium laminae similis figurae cellularum segmenta offerentium accuratior contemplatio, sed etiam observationes directae cellularum singularum solutarum demonstrant. In cellulis lamellosis sectiones faciebus laminae latis parallelae tantum latae, reliquae autem angustissimae esse deberent, ita ut in hujusmodi figurae cellulis diameter transversa et longitudinalis dissectae similes figuras praebere haud possent. Cellulae putredine solutae a me frequenter observatae (*Tab. IV, fig.* 15, *A—W*) superficies omnes integras ante oculos ponentes praeterea ad amussim demonstrant, cellulas laminae manducatoriae tubulos corneos componentes corpuscula polyedrica, minerum crystallis et plantarum cellulis habitu simillima, subpellucida, albida vel flavicantia, quoad figuram varia (*Tab. IV, ib. A-W*) hexagona, pentagona, tetragona, trigona vel pyramidalia, breviora vel longiora, vario modo compressa, angulata et impressa, saepissime depressa, crassitiem variam plerumque diametro longitudinali et haud raro etiam transversali minorem, saepe vero etiam aequalem exhibentia sistere. Cellulae aut facierum vario modo inclinatarum et directarum, planarum vel obliqua-

rum, aut apicum emarginatorum acuminatorum vel truncatorum ope invicem conjunguntur (*ib. A, a ad f*).

Secundum dimensiones a me sub microscopo Schiekiano 250-es augente (nominatim sub oculari 1 et objectivis 4, 5, 6) telae araneae filorum parallelorum ope, quarum distantia exactissime ab amicissimo collega Lenz est definita et 0,00186 pollicis Parisini particulis aequalis reperiebatur, quae sequuntur cellularum dissectarum variae magnitudinis et figurae (*Tab. IV. fig.* 7 — 11 *et fig.* 14) dimensiones ad mensuras lineares Parisinas redactas inveni in quibus 1 (i. e. distantia duorum telae araneae filorum exacte parallelorum) = 0,00186″ = 0,02232‴ = circiter $^1/_{45}$‴.

Cellularum variarum dissectarum mensurae micrometricae ad diametrum earum longitudinalem et transversalem spectantes.

Longitudo. Telae araneae filorum distantiae.	Pollices.	Lineae.		Latitudo. Telae araneae filorum distantiae.	Pollices.	Lineae.	
$1^1/_2$	= 0,00279	= 0,03348	= $^1/_{30}$‴	$^1/_4$	= $0,00046^1/_2$	= 0,00558	= $^1/_{180}$‴
$1^1/_4$	= $0,00232^1/_2$	= 0,02790	= $^1/_{36}$‴	$^1/_6$	= 0,00031	= 0,00372	= $^1/_{269}$‴
$1^1/_4$	= $0,00232^1/_2$	= 0,02790	= $^1/_{36}$‴	$^1/_4$	= $0,00046^1/_2$	= 0,00558	= $^1/_{130}$‴
$1^1/_4$	= $0,00232^1/_2$	= 0,02790	= $^1/_{36}$‴	$^1/_3$	= 0,00062	= 0,00744	= $^1/_{134}$‴
$1^1/_4$	= $0,00232^1/_2$	= 0,02790	= $^1/_{36}$‴	$^1/_2$	= 0,00093	= 0,01116	= $^1/_{90}$‴
1	= 0,00186	= 0,02232	= $^1/_{45}$‴	$^1/_4$	= $0,00046^1/_2$	= 0,00558	= $^1/_{180}$‴
1	= 0,00186	= 0,02232	= $^1/_{45}$‴	$^1/_6$	= 0,00031	= 0,00372	= $^1/_{260}$‴
1	= 0,00186	= 0,02232	= $^1/_{45}$‴	$^1/_3$	= 0,00062	= 0,00744	= $^1/_{134}$‴
1	= 0,00186	= 0,02232	= $^1/_{45}$‴	$^1/_2$	= 0,00093	= 0,01116	= $^1/_{90}$‴
1	= 0,00186	= 0,02232	= $^1/_{45}$‴	1	= 0,00186	= 0,02232	= $^1/_{45}$‴
$^3/_4$	= $0,00139^1/_2$	= 0,01674	= $^1/_{60}$‴	$^1/_4$	= $0,00046^1/_2$	= 0,00558	= $^1/_{180}$‴
$^3/_4$	= $0,00139^1/_2$	= 0,01674	= $^1/_{60}$‴	$^2/_3$	= 0,00124	= 0,01488	= $^1/_{67}$‴
$^2/_3$	= 0,00124	= 0,01488	= $^1/_{67}$‴	$^1/_5$	= $0,00037^1/_5$	= $0,00447^2/_5$	= $^1/_{224}$‴
$^2/_3$	= 0,00124	= 0,01488	= $^1/_{67}$‴	$^1/_4$	= $0,00046^1/_2$	= 0,00558	= $^1/_{180}$‴
$^2/_5$	= 0,00124	= 0,01488	= $^1/_{67}$‴	$^1/_2$	= 0,00093	= 0,01116	= $^1/_{90}$‴
$^1/_3$	= 0,00062	= 0,00744	= $^1/_{134}$‴	$^1/_8$	= $0,00023^1/_4$	= 0,00279	= $^1/_{358}$‴

Mensuras modo allatas exactius considerantes varias cellularum sectionum rationes exinde derivare possumus.

1) Cellularum maximarum segmenta quoad longitudinem cum minimis ($^1/_3$ longis $^1/_8$ latis) comparata $= 1^1/_2 : {}^1/_3 = 0{,}03348''' : 0{,}00744''' = 4^1/_2 : 1 = 9 : 2$, quoad latitudinem $= 1 : {}^1/_8 = 0{,}002232''' : 0{,}00279''' = 8 : 1$.

2) Diameter longitudinalis cellularum longissimarum et angustissimarum ad transversam seu latitudinem $= 1^1/_2 : {}^1/_4 = 0{,}03348''' : 0{,}00558''$, $= 6 : 1$; vel in aliis $= 1^1/_4 : {}^1/_6 = 0{,}02790''' : 0{,}00372''' = 7^1/_2 : 1$, $= 15 : 2$ igitur in universum fere $= 7 : 1$.

3) Diameter longitudinalis et transversalis cellularum maximarum et latissimarum $= 1 : 1$ ($= 0{,}02232''' : 0{,}02232'''$).

4) Diameter longitudinalis et transversalis cellularum sectionum mediae magnitudinis, quales praecipue tubulorum orbes mediae offerunt rationes admodum variabiles, medias inter rationes sub Nr. 1, 2 et 3 allatas praebent. Diameter longitudinalis enim inter 1 et $^2/_3$ ($= 0{,}02232'''$ et $0{,}01488'''$) $= 1^1/_2 : 1 = 3 : 2$ variat, diameter transversalis vero inter $^1/_6$ ($= 0{,}00372$) et $^1/_2$ ($= 0{,}01116$) $= 1 : 3$ vacillat.

5) In universum diameter longitudinalis singularum cellularum inter $^1/_{134}'''$ ad $^1/_{30}'''$ transversalis ab $^1/_{358}'''$ ad $^1/_{45}'''$ variat, ita quidem ut cellulae diametrum longitudinalem et transversalem inter mensuras allatas medium plus minusve tenentem offerentes frequentiores sint.

Cellulae parietes offerunt distinctos, sed minime sejunctos, qui margines laterales teneros lineares, singulis locis, praesertim ubi plures cellulae finitimae sunt, paulo crassiores, magnitudine 250-es microscopo aucta crassitiem unius vel duorum filorum telae araneae latitudine aequantes ostendunt, quorum ope cellulae invicem reticulatim et quidem directe et intime conjunctae et coalitae apparent. Substantiae intercellularis enim nulla indagare

potui vestigia. Intima cellularum conjunctio efficit, ut singulae cellulae polyedricae a confinibus solutae (*Tab. IV, fig.* 15 *A — W*) rarius et nonnisi in particulis diutius (per plures hebdomades) aqua maceratis integri observari possint.

Cellulae singulae seu corpuscula cellularia longitudine et latitudine vel ad sectionum cellularum supra allatarum mensuras quadrant vel eas superant, ita ut inter cellulas solutas longitudine $^2/_{45}$ aequantes (cellularum segmentis longissimis $^1/_4$ circiter longiores) invenerim. — Cellulae a me quoad crassitiem dimensae inter $^1/_{180}$ ad $^1/_{60}'''$ differebant.

Singulae cellulae plerumque in spatio a centro plus minusve remoto vel saltem juxta centrum, interdum adeo prope marginem nucleum distinctum album, ut mihi videbatur supra cellulam subelevatum(?), convexiusculum, oblongum vel linearem vel ellipticum vel trigonum vel rotundum, medio convexiusculum vel subdepressum, interdum arcuatum vel geniculatum offerunt. (*Tab. IV. fig.* 14 *et* 15). — Nuclei formam elongatam exhibentes, in cellulis elongatis praecipue conspicui, diametro longitudinali cellulae et tubuli centro plerumque paralleli vel subparalleli, concentrici, rarius subobliqui et plus minusve excentrici observantur. Nuclei rotundi semper plus minusve tubulorum centro concentrici evadunt. — Singuli nuclei microscopo 250-es augente in variis cellulis plerumque $0{,}00223^1/_5'''$ ad $0{,}00558'''$, rarissime ad $0{,}00744'''$ longitudine et $0{,}00139^1/_2'''$ ad $0{,}00223^1/_5'''$ latitudine offerebant; igitur in universum quoad longitudinem $^1/_{448}'''$ ad $^1/_{134}'''$, quoad latitudinem vero $^1/_{720}'''$ ad $^1/_{448}'''$ aequabant. Nucleorum plus minusve elongati diametro sua longitudinali cum transversali comparata $= {^1/_9}$ ($= 0{,}00248'''$) ad $^1/_4$ ($= 0{,}00558'''$) : $^1/_{16}$ ($= 0{,}00139^1/_2'''$) ad $^1/_{10}$ ($= 0{,}00223^1/_5'''$), vel $= {^1/_{403}}'''$ ad $^1/_{180}''' : {^1/_{720}}'''$ ad $^1/_{448}'''$ ostenderunt, nuclei rotundi vero $= {^1/_{10}} : {^1/_{10}}$ apparebant. — Nucleorum longiorum longitudo $= {^1/_9} = 0{,}00248$ ad $^1/_4 = 0{,}00558'''$, $= {^1/_{403}}'''$ ad $^1/_{180}'''$ ad cellularum longissimarum longitudinem ($= 0{,}02790''' = 1^1/_4$ vel $0{,}03348''' = 1^1/_2 = {^1/_9}$ ad $^1/_4 : 1^1/_4$ ad $1^1/_2 = {^1/_9} : 1^1/_4 = 1 : 11^1/_4$,

vel $= 1/9 : 1\frac{1}{2} = 1 : 13\frac{1}{2}$, deinde $= 1/4 : 1\frac{1}{4} = 1 : 5$, vel $1/4 : 1\frac{1}{2} = 1 : 6$ a me est observata. — Nuclei longitudinem $0{,}00558''' = 1/180'''$ ad $0{,}00372''' = 1/269'''$ offerentes reliquis frequentiores reperiebantur. — Nucleorum latitudinem cum cellularum latitudine comparatam plerumque $= 1/4$ ad $1/6 : 1$ haud raro vero etiam $= 1/7$ ad $1/10 : 1$ inveni. — Nuclei singuli loco in cellulis singulis interdum occurrunt vel nuclei bini invicem conjuncti et, ut videtur, a nuclei divisione transversali derivandi (*Tab. IV, fig.* 14, *E G et* 16, *b*), vel nuclei bini revera disjuncti et in cellularum extremitatibus oppositis conspicui (*Tab. IV, fig.* 14 *Aa, et O, S*) ita ut forsan cellulae nucleis talibus instructae pro cellulis invicem confluxis sint statuendae.

In nucleorum singulorum medio vel juxta medium nucleolum plus minusve dinstinctum, haud raro tamen parum distinctum vel nullum observavi. Nucleoli vel granulorum subimpressorum subrotundatorum vel corpusculorum subrotundatorum vel ovalium vel ellipticorum subconvexorum formam exhibent. (*Tab. IV, fig.* 14 *D — H et* 16 *a*). Longitudine sua nucleoli evoluti interdum $1/8$ nuclei longitudinis vel plus vel minus, latitudine vero $1/4$ ad $1/2$ nuclei latitudinis aequabant. Singuli nucleoli loco in cellulis praesertim nucleo duplici vel diviso instructis nucleolum duplicem pariter inveni. (*ib. fig.* 14 *E, G et fig.* 17 *b a, a*).

Massa mollior subcutanea statu sicco friabilis in canali tubulorum centrali obvia colorem centri candidum et strias perpendiculares (*Tab. III, fig.* 7 *ac et* 9 *a*) in transversis autem (*Tab. IV, fig.* 1) areas centrales variae figurae plerumque rotundas vel ellipticas vel trigonas vel tetragonas, quoad diametrum infra et in medio $1/30''' — 1/10'''$, in parte palatina $1/20''' — 3/10'''$ efficiens cavitates centrales cylindraceas parte palatina infundibuliformes vel subinfundibuliformes tubulorum (*Tab. III, fig.* 7 *et* 9 *a*, *Tab. IV, fig.* 5 *et* 6 *ac*) plus minusve implet, sed semper lacunas plus minusve insignes, lineares transversas arcuatas vel reticulatas, magis regulares vel irregulares praebet, ex parte vero etiam fere prorsus temporis injuria deest. Nominatim pars

media et extremitas oralis tubulorum ab ea plus minusve fere totae implentur, extremitas palatina vero interdum tantum plus minusve farcta, maxima ex parte autem vacua apparet. Quae quidem ratio aperto pariter a temporis injuria, quae substantiam molliorem delevit, derivanda mihi videtur.

Massula commemorata cavitates tubulorum occupans per se considerata (*Tab. IV, fig.* 5 *et* 6*ac et fig.* 12 *et* 13) corpusculum cylindraceum, saepius compressum, transversim plus minusve distincte arcuato-plicatum, interstitiis transversis variae figurae et magnitudinis locis singulis saepe interruptum (*ib. fig.* 5, 6, 7, 13), foraminibus tetragonis vel ovalibus vel rotundis irregulariter reticulatis saepius perforatum (*ib. fig.* 13), cutaneum, statu sicco admodum friabile, fere pennarum scapi massae centrali simile et notione identicum sistit.

In ipsa autem massa descripta substantiam duplicem discernere possumus, periphericam et centralem.

Peripherica (*Tab IV, fig.* 7 *aa et fig.* 12) parietes internos et extremitatem oralem tubulorum occupat et parte sua externa seu basali cum parietibus internis corneis tubulorum tam intime conjuncta evadit, ut eorum continuationem singulis locis tantum solutam constituat. Primo quidem adspectu structuram peculiarem haud ostendit, kali caustici solutione aqua diluta autem madefacta et dein sub microscopo 500 ad 1000-es augente observata cellulas satis distinctas elongatas, angustissimas, acuminatas, sed minus regulares praebet (*ib. fig.* 7 *a*) eoque naturam epithelialem manifestat. Qua de causa sine dubitatione pro strato epithelii intimo, teneriore et juniore, ipsi matrici incumbente eamque infra obtegente, sed cellulas minus regulares offerente declaranda erit.

Substantia centralis in tubulorum cavitatum media et interiore parte conspicua telam tenerrimam, cutaneam, albam, lamellosam, nec distincte cellulosam nec globulosam, saepius ramoso plicatam (*Tab. IV, fig.* 17) vel in fibras

longitudinales variae latitudinis (= 0,000,16 ad 0,00062″ = $^1/_{555}$‴ — $^1/_{134}$‴) simplices vel ramosas striatas, saepe transversim articulatas, haud raro in spiras contortas, sed nucleorum vestigia haud offerentes, irregulariter discedentem (*ib. fig.* 17 *T, U, V, W, X*) exhibet, quoad histologicam notionem telae conjunctivae (Bindegewebe) adscribendam. Fibris saepe massulae vario modo aggregatae e globulis parvis $^1/_{720}$‴ ad $^1/_{558}$‴ diametrum offerentibus adipe flavo impletis compositae adhaerent (*ib. fig.* 17 *T, U, V, W*).

Semel quoque vasis capillaris rudimentum arcuatum inter telae conjunctivae fibras observasse puto (*ib. fig.* 18). In universum tamen vasa et nervi tubulorum cavitatis medium usque vix intrasse, sed magis in extremitate eorum palatina in lamina nostra matrice maxima ex parte destituta, restitisse videntur, ut ex eo concluderem, quod vasorum et nervorum rudimenta in tubulorum superiore parte quamvis matrice farcta haud indagare potuerim, quodque tubulorum cavitates minus amplae sint et in centro plerumque tantum telae conjunctivae particulas foveant. Vasa et nervi enim ultra telae conjunctivae strata in aliis animalibus haud excedere solent.

Massula modo descripta centralis tubulorum evolutorum nihil aliud esse videtur, quam rudimenta matricis elongatae seu papillaris, cutaneae, mollis vascula et nervos in tubulorum extremitate palatina continentis, quae e palati parte molli, cutanea, palato osseo incumbente*) exoriebatur et per poros tubulorum ampliores superiores seu palatinos in ipsius laminae cavitates tubulosas intravit, ut supra jam breviter innuimus. Quae quidem sententia non solum laminarum palatinarum cornearum Balaenarum seu elasmiorum, nec non aliorum organorum corneorum (cornuum Rhinocerotis, dentium Ornithorhynchi et praesertim omnium mammalium etc. palati ratione ana-

*) Lamina palatina enim cavitatem palatinam intermaxillarem, ut cranii et laminae adspectus demonstrat, non prorsus implevit, sed inter ipsam et cavitatem palatinam spatium relinquebatur, quod massa cutanea molli (matrice laminae) tantum impletum esse potuit.

loga*), sed etiam ipsis Stelleri verbis supra jam allatis corroboratur. Ait enim Stellerus: „Ossa (scilicet laminae manducatoriae) non infiguntur maxillis, sed multis papillis et poris, poris et papillis reciprocis palati et mandibulae inferioris recipiuntur" et addit porro: „ossa molaria velut netricum digitale seu spongia subtus multis foraminulis pertusa, quibus arteriae et nervuli eodem modo, ut dentibus animalium inseruntur".

Limbus corneus seu forsan rectius cutaneo-corneus laminae margines ligamenti instar ambiens (*Tab. III. fig.* 3 *ccc*) supra descriptus, tubulos quidem brevissimos et pariter etiam cellulas ostendit, magna ex parte vero cellulis angustis vel angustioribus, sed etiam latioribus componitur (cf. *Tab. IV, fig.* 19) porosque tubulorum distinctos constanter haud praebet.

§ 4.

De laminae manducatoriae palatinae notione.

Lamina palatina ob situm et figuram, nec non ob insertionis rationem et structuram cellulosam, epithelium, nominatim formam ejus stratas cellulas exhibentem (Pflasterepithelium), in memoriam aperte revocantem, quoad notionem histologicam et physiologicam considerata pro palati indurati rugisque transversis duris, retrorsum angulatis aliorum mammalium analogo haberi tantum potest. Palati igitur anterioris et mediae partis stratum exterius in longe pluribus aliis mammalibus cutaneum vel subdurum, vel subcorneum, sed parum crassum et mollius, quamvis pariter e cellulis nucleatis semper compositum, in Rhytina aliisque Sireniis massam corneam unicam, crassam et tumidam, pinnato-rugosam, durissimam, e cellulis epithelialibus durissimis, corneis, strata largissima aggregata, supra posita, circa

---

*) De elasmiorum structura cf Rosenthal: Abhandl. d. Berliner Academie pro 1829 p. 127. cum fig. et Raviu. Annal. d. sc. nat. Zoolog. 1836 T. IV. p. 266. — De elasmiorum, dentium Ornithorhynchi, cornuum Rhinocerotum et mamalium epithelii palati mollis structura penitiori in tractatu peculiari mox publicando fusius agam.

*

cutis papillas admodum elevatas concentrica formantibus eamque ob causam tubulos constituentibus compositam sistunt, quam palati sic dicti mollis (i. e. non ossei) propagationem, nominatim epithelii palatini evolutionem summam *), usui peculiari (manducationi) destinatam considerare debemus. Quam ob rem laminae manducatoriae corneae epithelialis nomine quoad histologicam rationem et physiologicam functionem designare et palato, crinibus, unguibus, elasmiis, cornubus aliisque partibus analogis mammalium quoad structuram aequiparare omni jure possumus.

Lamina manducatoria palatina Rhytinae ceterum cum Balaenarum laminis corneis palatinis structura sua tubulosa et substantia durissima cornea e cellulis epithelialibus largissimis composita maximam atque proximam, situ vero haud parvam similitudinem praebet, a laminis Balaenarum corneis tamen eo distinguitur, quod massam unicam imparem, in linea media corporis, maxima ex parte sub ossium intermaxillarium excavitione palatina, sitam, e tubulis corneis brevibus, truncatis, supra glabris, parietibus lateralibus plerumque invicem prorsus coalitis compositam, e cellulis magis distinctis et aequalibus, margine haud vel vix incrassatis formatam cibisque comminuendis destinatam constituat.

Laminae corneae Balaenarum contra, sub parte palatina excavata ipsorum ossium maxillarium symmetrice disposita, massam duplicem, dextram et sinistram, interstitio elevato cristato, osseo, centrali sejunctas et e palati lateribus in os perpendiculariter dependentes praebent, quarum utraque e laminis numerosissimis, infra basin, qua massa interposita cornea, ligamenti vices gerente, uniuntur, sejunctis, apice deorsum directo acuminatis et in

---

*) Observandum est in Rhytina omnino cellulas tantum duriores, perfecte evolutas, nucleum parvum praebentes, a me esse inventas, non autem illas nucleo magno et parietibus crassis instructas matrici palati incumbentes. Sed tales cellulae verisimillime Rhytinae quoque haud deerant, sed una cum matrice, ob substantiam molliorem, quodque minus cohaererent, in lamina nostra perierunt. Observationes in lamina palatina Halicores et Manati instituendae rem fusius probabunt.

ejus margine interno fimbriatis, in series plures dispositis constat. Ipsae vero laminae singulae e tubulis maxima ex parte conjunctis, apice tamen liberis, (fimbrias apicales descriptas praebentibus) massae intertubularis ope coalitis componuntur, quae acidi sulphurici ope emolliti cellulas distinctas, magnas, margine externo incrassatas sub microscopo ostendunt. Laminae palatinae corneae Balaenarum ceterum non cibis masticandis, sed animalibus integris capiendis et retinendis inserviunt.*)

Foramina laminae palatinae nutritoria seu vascularia partis palatinae maxillae superioris, sicuti quodammodo etiam excavatio ejus lateralis, similitudinem cum Balaenis pariter manifestare videntur, quamvis foramina vasculosa Rhytinae in ossibus intermaxillaribus, non autem, ut in Balaenis, in ipsis ossibus supramaxillaribus inveniantur. Rhytina igitur dentium defectu, nec non partis palatinae maxillae excavatione latiore et profundiore foraminibusque vasculiferis amplioribus perforata majorem cum Balaenis affinitatem offerre videtur quam reliqua Sireniorum genera.

Ipsa vero haec similitudo in embryonibus fortasse major adhuc fuit. Lamina palatina in ipsis enim forsan e parte dextra et sinistra constabat ossi incisivo dextro et sinistro impositis, serius autem in linea media confluxis. Ossa incisiva enim in adultis adeo duplicia, nec non linea centralis longitudinalis eminens faciei laminae oralis, sicuti linea centralis longitudinalis impressa ejus palato obversa tali opinioni saltem favere videntur.

Dentes Ornithorhynchi figura et textura Rhytinae laminis masticatoriis haud dissimiles quidem sunt, loco insertionis autem (maxillis et mandibulis enim non palato impositi inveniuntur) differunt et transitum a laminis palatinis ad dentes genuinos et Balaenarum elasmia quodammodo exhibere videntur.

---

*) Laminae manducatoriae Rhytinae igitur functione et facie orali truncata dentibus veris magis adpropinquantur, quam organa ipsis analoga Balaenarum, elasmia Illigeri.

Dentes Orycteroporum tubulis perpendicularibus parallelis, quibus componuntur, laminis Rhytinae masticatoriis similes quidem apparent, sed insertionis loco, structura penitiori microscopica (*Owen Odontogr. II. Tab.* 76, 77 *et* 78), nec non materia ossea tubulos constituente facile distinguuntur et verisimiliter etiam evolutionis ratione cum dentibus genuinis conveniunt.

§. 5.

De laminae manducatoriae palatinae chemica compositione observationes nonnullae.

In tractatus mei de Rhytinae dentibus l. l. publicati p. **111** quae sequuntur de chemica laminae manducatoriae compositione exhibueram: „Die Zahnmasse des Borkenthiers enthält schon deutlichere Spuren von Kalkerde, was sich theils schon durch das äussere Ansehn, die stärkere Sprödigkeit und die geringere Flexibilität im Vergleich mit den Barten, theils auch durch die chemische Untersuchung ausspricht. Ein Stückchen des Rhytinazahns hinterliess nämlich nach dem Verkohlen mittelst der Löthrohrflamme nach den Untersuchungen meines gefälligen Kollegen Hess, sehr deutliche Spuren verglasster Kalkerde in Form von Körnchen, während ein ähnliches Stuckchen einer Wallfischbarte, das demselben Experiment unterworfen wurde, nichts Deutliches von Kalkerde zeigte.“ — Supra communicatas novas de penitiori laminae structura observationes instituens inveni, fragilitatem et habitum ejus physicum alienum ab aetate et exsiccatione derivari posse, insimul vero etiam conjeci, terrae calcareae majorem copiam ab Hessio repertam sedimento salivali faciei orali firmiter adhaerenti supra §. 2. descripto forsan originem debere. Novae igitur disquisitiones chemicae, non solum ipsius laminae massae, sed etiam sedimenti salivalis necessariae erant. Ill. igitur Doctorem Schmidt Curonem in Universitate literaria Dorpatensi privatim Docentem adii, ut de terrae calcareae quantitate in lamina invenienda novas institueret disquisitiones, quibus redundavit, ipsam laminae mandu-

catoriae substantiam a reliquis telis corneis chemica compositione haud differre, sedimentum salivale autem viginti circiter partes e centenis salium calcareorum, nominatim calcareae phosphoricae copiam magnam, exhibere. Conjectura igitur mea, calcareae majorem copiam antea in lamina manducatoria repertam sedimento salivali originem forsan debere, ad liquidam confessamque veritatem nunc est perducta.

Caput II.

De lamina masticatoria mandibulari.

(*Tab. III, fig.* 4.)

Organi masticatorii partis mandibularis Rhytinae cognitio huc usque sola descriptione et figura Stelleri nititur.

Partem manducatoriam mandibularem Rhytinae maxillari in universum figura, structura penitiori et matricis ratione, praeter situs diversitatem et figuram paulisper diversam, similem eique oppositam fuisse ex anatomes animalium legibus generalibus in partibus situ et functione similibus similem quoque structuram praebentibus, nec non e Stelleri descriptione organum nostrum situ tantum, non structura distinguente, praesertim e verbis ejus quae sequuntur concludere licet: „Masticationem absolvunt duobus ossibus, quorum unum palato, alterum maxillae inferiori infixum et appositum est" et „Ossa haec molaria etc. nec non „Ossa haec quae clarius docebunt quae descriptione minus intelligibilia sunt delineari curavi."

Quaenam figurarum Stellerianarum autem (cf. supra) organum masticatorium maxillare, quaenam autem mandibulare repraesentet in tractatu Stelleriano frustra quaeritur. Quum autem, ut supra in laminae manducatoriae palatinae descriptione ostendimus, cranii fragmenti et laminae masticatoriae palatinae consideratione innixi figuram dextram tabulae Stellerianae pro organo masticatorio maxillae superioris habere debeamus; figura sinistra ejus organon manducatorium mandibulare repraesentabit.

Figuram sinistram Stelleri non eandem partem (i. e. laminam manducatoriam palatinam) repraesentare ex utriusque figurae Stellerianae laminam manducatoriam exhibentis diversitate, nec non ex eo apparet, quod Stellerus disertis verbis afferat, organon masticatorium utrumque icone esse repraesentatum, ait enim: Ossa haec (i. e. laminam masticatoriam utramque) delineari curavi.

Statui igitur ex his potest organi masticatorii partem mandibularem (cf. *tabulae nostrae III. figuram quartam Stelleri iconem repetentem*) structura et figura generali parti palatinae in universum quidem similem fuisse, sed faciem ejus internam seu oralem sursum, inferiorem autem deorsum versus mandibulam spectasse, cujus rei contrarium lamina palatina ostendit. Analoga tamen mandibulae apice declivis structura aliorum Sireniorum, nec non maxillae superioris Rhytinae laminaeque ejus masticatoriae curvatura et praesertim declivitas apicalis et excavatio ejus in medio, si, ut Stellerus refert eminentiae laminarum manducatoriarum sub masticatione a canalibus oppositi ossis recipiebantur, necessario postulavit, laminam masticatoriam mandibularem medio convexam, antice autem palatina magis adhuc deorsum declivem fuisse: quod quidem sane de figura sinistra Stelleriana, a nobis in *Tab. III, fig.* 4. repetita valet. Haecce enim figura in parte sua inferiore (*a*) appendicem similem papillis instructam, partem labii interni, papillosi repraesentatem, ut figura dextra, (cf. supra de lamina manducatoria palatina), ostendit eoque manifestat, partem figurae inferiorem in animali anteriorem fuisse. Ipsa autem haec pars anterior in figura Stelleri sinistra magis declivis quam in dextra ejus figura conspicitur et insuper emarginata evadit, (cf. *Tabulae nostrae III. figuram primam cum figura quarta*). Lamina manducatoria mandibularis igitur, quantum e figura Stelleriana concludere licet, apice anteriore declivis et emarginata, medio autem convexa fuisse videtur. Quae quidem iconis ratio optime respondet non solum conformationi, qualem lamina mandibularis habere debuit, ut superiori modice deorsum arcuatae

infra excavata apponi potuerit, sed etiam figurae atque directioni, quas mandibulae apex declivis aliorum Sireniorum offert. Quum lamina mandibularis et ipsa Rhytinae mandibula in Museis hucusque deficiat, ut quae modo exposuimus facilius intelligantur, figuram Stellerianam sinistram repetendam curavimus in tabula nostra *III, fig.* 4.

Quoad rationem histologicam lamina manducatoria mandibularis pariter pro evolutione peculiari epidermidis seu rectius epithelii atque cutis et quidem mandibulae apicem operientis statuenda videtur, generali igitur significatione a lamina palatina verisimillime haud differebat, nec etiam, ob eundem usum, discrepare potuit.

Quum in regionibus maxime borealibus Sibiriae Rhinocerotum, fortasse ante multo millium annorum spatium exstinctorum, nominatim Rhinocerotis tichorhini, cornua satis integra inveniantur, futuris temporibus in insula Beringii forsan etiam laminas Rhytinae masticatorias ab accuratius inquirentibus inventas iri sperare debemus, quae dubitationes allatas de laminae manducatoriae mandibularis ratione tollere valebunt.

PARS II.

Observationes ad Cetacea herbivora seu Sirenia et praecipue ad Rhytinae historiam naturalem generalem, affinitates et locum systematicum spectantes.

(Conventui exhib. die 4. Aprilis 1845.)

INTRODUCTIO.

Quum cranii in Beringii insula inventione Rhytinae historia novum et gravissimum adminiculum ceperit et non solum pristinae ejus existentiae maximum argumentum sit allatum, sed comparatio animalis cum speciebus

affinibus instituta multas alias conclusiones, quoad structuram ejus majori veritatis specie nunc permittat, haud superfluum forsan erit observationibus craniologicis nostris succinctam Rhytinae historiam observationes Stellerianas graviores haud raro in variis locis tractatus ejus sparsas magis in conspectum ponentem addidisse et characteres ejus cum generum affinium notis contulisse. Qua de causa tractatui nostro de Rhytinae cranio conscripto alium adjungimus ad Rhytinae structuram generalem se se referentem et tertium ad affinitates ejus cum aliis Cetaceis herbivoris, nec non ad characteres eorum generales eorumque classificationem spectantem.

LIBER I.

Rhytinae historia naturalis.

Caput I.

Locus Rhytinae generalis in systemate.

Si quae Stellerus de Rhytinae structura affert paucis comprehendimus et non solum cum characteribus Cetaceorum generalibus, sed etiam cum Manatorum et Halicorum structura exacte comparamus, luculenter apparet, Rhytinam characteribus generalibus cum Cetaceis in universum et speciatim cum Cetaceis herbivoris convenire; praeterea vero etiam notas ostendere, quibus vel cum uno alterove reliquorum Cetaceorum herbivororum genere congruit vel ab eo differt. Differentiae autem hae tales sunt, qualibus in nonnullis aliis animalium familiis genera singula vel adeo sectiones generum peculiares familiarum seu tribuum nomine distinguuntur.

Typum Cetaceorum generalem Rhytina exhibet corporis conici nudi, collum parum conspicuum offerentis figura, pedibus anterioribus pinniformibus, oculis parvis, aperturis aurium angustissimis, conchis prorsus destitutis, cauda pinna horizontali terminata, extremitatibus seu pedibus posterioribus prorsus deficientibus, pelvi rudimentali, epidermide e tubulis corneis

composita et, ut in pluribus aliis Cetaceis, plus minusve rimosa*), vertebris collaribus valde abbreviatis et caudalibus processubus spinosis bifurcis articulatis instructis, nec non denique cranii ossibus ex parte minus coalitis vel suturis laxius conjunctis.

Rhytinam Cetaceorum herbivororum divisioni, Ordinem peculiarem mammalium Cetaceis carnivoris valore aequalem, Pachydermatibus propinquum, constituere debenti esse adnumerandum quae sequuntur notis probatur.

Caput parvum. Narium aperturae in apice rostri conspicuae. Os ob ossa intermaxillaria labiaque valde evoluta atque crassissima et mandibulam plus minusve abbreviatam fere inferum, satis parvum. Lamina masticatoria cornea non solum in palato, sed etiam in mandibulae anteriore parte. Lingua ore brevior, aspera. Membrana nictitans obvia. Cranium in universum ossibus nasalibus lateralibus parvis, ossis frontis cavitati parte sua basali insertis et narium aperturae situ plus minusve verticali exceptis, ut in animalibus terrestribus formatum. Glandula ventriculi peculiaris. Cor apice bifidum. Tractus intestinalis longissimus. Mammae duae pectorales in feminis. — Victus fuci marini vel saltem plantae aquaticae.

Caput II.
Rhytinae historia literaria.

§. 1.
Historia literaria generis Rhytinae.

De Rhytinae historia literaria, quantum huc usque observationibus directis in ipso animali vel partibus ejus singulis institutis nititur, supra jam in tractatus primi introductione loquuti sumus, ostendentes, praeter Stellerum nullum naturae scrutatorem animal ipsum vidisse. Insimul quoque

---

*) Epidermidem non solum in Rhytina, sed etiam in Balaenis e tubulis corneis ungularum modo compositam esse jam Stellerus observavit (*Novi Comment. l. l.* p. 298) et recentissimis temporibus de Halicore pariter affirmavit Schlegelius (*l. l.* p. 14). Quare Rhytinae epidermidis structura characterem essentialem minime praebere potest.

probavimus laminam palatinam a me descriptam unicam huc usque fuisse animalis partem conservatam, quae post Stelleri tempora centum annorum spatio a naturae scrutatore est visa. Reliqui auctores, de Stelleri Vacca marina verba facientes, Ill. Baerio excepto, qui variorum auctorum de patria ejus et deletione sparsas sedulo collegit animadversiones, ad unum omnes Stelleri vel epitomatoris ejus (Krascheninnikowii) relationes repetierunt.

Qui post Stellerum scripserunt auctores cum Stellero animal vel ad Manatum americanum, sed varietatis β borealis titulo Trichechi Manati nomine retulerunt vel usque ad annum 1809, quo Cuvierus tractatum excellentissimum de Cetaceis herbivoris publicavit, pro specie quidem peculiari, sed cum Manato americano in genus unum conjungenda considerarunt. Animal Manatinum Stellerianum speciem distinctam sistere debere primus disertis verbis exhibuit Schreberus anno 1774, sed speciei nomen haud dedit, nec a Manatis veris distinxit. Schreberum sequutus est Zimmermannus, qui speciem Manatum gigantem appellavit. Serius ab aliis eadem species Le grand Lamantin de Kamtschatka, Manati Balaenurus (Bodd.), Whale-tailed Manati (Pennant), Trichechus borealis et Manatus borealis est nominata.

Cuvierus primus (*Annal. du Museum T. XIII.* (1809) *p.* 296) disertis verbis demonstravit, Manatum sic dictum gigantem seu borealem seu balaenurum genus peculiare constituere debere, cui autem nomen systematicum non imposuit, sed titulo Lamantin du nord de Steller et serius Stellère designavit. Illigerus itaque in prodromo (1812) genus innominatum Rytinam*) (rectius scribendum Rhytinam cf. supra p. 1. notam*) (germanice Borkenthier) appellavit. Nomen Illigerianum a multis quidem naturae scrutatoribus et ipso Cuviero est receptum, alii tamen aliud proposuerunt. Gallorum haud pauci (cf. Synonymiam) genus Stellerum, seu Stelleram, Retzius teste

---

*) Nomen Rhytina ceterum haud ita apte electum, quum cutis aliorum Sireniorum pariter corrugetur et epidermidem rimosam offerat.

Fischero (Synopsis mammalium p. 503*) Hydrodamalin, Fischerus de Waldheim (*Zoognosia Mosquae* 1814 *Vol. III, p.* 641) Nepum appellavit.

§. 2.
De Rhytinae speciei synonymia.

Rhytinae speciei Synonymia pro variis, quos in bibliotheca, cura mea nunc ditissima, Musei Zoologici Academiae et nostra evolvere potui auctoribus quae sequitur modo proponenda:

Manati seu Vacca marina Hollandorum seu cow Anglorum, Russorum Morskaia Korowa (морская корова). Occisa d. 12. Julii 1742 in insula Beringii Steller Novi Comment. Acad. Scient. Petropolitan. T. II. ad annum MDCCXLIX. Petropoli 1751. p. 294. Accedit tabula laminam palatinam et mandibularem corneam repraesentans. — Historia naturalis pro tempore classica. Omnium descriptionum, excepta lamina palatina et cranio, fons unicus! — Versio germanica hujus commentarii invenitur in: G. W. Steller's ausführliche Beschreibung von sonderbaren Meerthieren Halle 1753. 8. S. 48. — Versio gallica apud Fr. Cuvierum Histoire nat. d. Cetacés Suite a Buffon chez Roret à Paris 1836 p. 41. — Excerpta observat. Stellerianarum reperiuntur apud: Krascheninnikow Beschreibung von Kamtschatka p. 163 — 166; Описаніе земли Камчатки, соч. Ст. Крашенинниковымъ 1755; Krascheninikow in Chappe Voy. en Sibérie Vol. III.: — Hamburger Magazin XI. p. 132. — Buffon Hist. nat. Supplem. T. VI. — Tilesius Isis 1835 p. 716.

Trichechus Manatus Linn. syst. nat. ed. 12. T. I. p. 49. n. 2. e. p. — Erxleben syst. mamm. p. 596. n. 2. ex parte.

Trichechus Manatus β borealis Gmel. syst. nat. T. I. p. 61.

Der Manati (Trichechus Manatus) Schreber Säugethiere Th. II (1774) p. 269 (ex parte). —

---

*) Unde Fischerus synonymum Retzianum Hydrodamalis desumpserit huc usque frustra eruere tentavi

Manati gigas Zimmermann Geographische Gesch. II. Leipzig 1780. p. 426. n. 387. (Nominis specifici fons!)

Manati β Manati von Kamtschatka Donndorff Zoologische Beiträge I. p. 128.

Manati Balaenurus Boddaert Elenchus animal. (anno 1785 gen. 45. p. 173.

Trichechus Manatus β Manati — 2 β — Manatus borealis Kerr the animal kingdom London 1792. 4. p. 120. n. 169.

Whale tailed Manati Penn Hist. of quadrupeds II. p. 292. (London 1793) — Arctic zoology I. p. 177. n. 81.

Der Wallfischschwanz-Manati (Manati Balaenurus) Pennant's Arctische Zoologie übers. v. Bechstein Bd. I. p. 171. n. 100. — Pennant's Uebersicht der vierfüssigen Thiere übers. von Bechstein (1799) S. 605.

Trichechus borealis Shaw gener. Zool. Vol. I. P. 1. (1800) p. 240.

Manatus borealis Tilesius Jahrb. d. Naturgesch. I. p. 23. — Dwigubski Faunae rossicae prodr. (Gottingae 1804) p. 135. — Tiedemann Zoolog. I. p. 556. n. 2. — Pallas Zoogr. Rosso-Asiat. Vol. I. p. 272. n. 142. cum figura, quam ipse Pallasius rudem appellavit (cf. Icones ad Zoogr. Fasc. II.)

Rytina borealis Illiger prodrom. Berol. 1811. p. 141. et Abhandl. d. Berliner Acad. 28. Febr. 1811. p. 64. — Fr. Cuv. Cetac. p. 41.

Rytina Stelleri Desmarest Nouv. Dict. XXIX. p. 575. — Ranzani Element. della storia naturale Vol. III. p. 675. — Perty Naturgesch. III. p. 1020. — Schinz System. Verzeichniss aller Säugethiere oder Synopsis mammal. Bd. II. (1845) p. 494. — Le grand Lamantin du Kamtschatka Encycl. method. Hist. nat. d. anim. T. I. (1782) p. 153. — Sonnini Hist. nat. d. Buffon ed. 8. T. 34. (an. VIII.) p. 197. — Nouv. dict. d'hist. nat. 1 edit. — Cours complet d'hist. nat. Paris 1841. chez Dumenil Mammifères T. II. p. 422.

Lamantin du nord de Steller Cuv. Annal. d. Mus. T. XIII. (1809) p.

296. — Ossem. foss. ed. 2. T. V. P. 1. p. 256. et ib. ed. quarta. 8-vo T. VIII. P. 2. p. 44.

Les Stellères Cuv. (Rytina Illig.) Cuvier reg. anim. ed. I. Vol. 1. p. 275. ed. 2. ib. p. 284. — Lesson complem. d. oeuvr. de Buffon Cetacés T. 1. p. 88. et Dictionn. class. d'hist. nat. T. XV. p. 25. Rytine ou Stellère.

Stellerus borealis Desmarest Dictionn. d. sc. nat. T. 46. (1827) p. 476. — Desmarest Mammal. p. 510. n. 752. — Goodmann Americ. nat. hist. Vol. III. Philadelphia 1828 p. 48. — Brown zoologist text-book Vol. I. p. 146. — Harlan Fauna Americ. p. 278. — Griffith anim. kingd. T. V. n. 902. — Lesson manuel d. mammal. à Paris 1827. 12. p. 404. — Rapp Die Cetaceen zoologisch-anatomisch dargestellt. Stuttgart und Tübingen 1837. 8. p. 27. — The Stellerines (Rhytina Illig.) Blyth in Cuv. anim. kingd. London 1839. p. 145.

Rytina cetacea Illiger. Abhandl. d. Berlin. Acad. 1811. Berlin 1815 p. 70.

Rhytina Stelleri (Rytina cetacea Illig.) Cuvier's Thierreich übers. v. Schinz Bd. I. p. 416. — Cuvier's Thierreich übers. von Voigt Bd. I. p. 330. — Rytina Stelleri Brandt über den Zahnbau der Steller'schen Seekuh nebst Bemerkungen zur Characteristik der in zwei Unterfamilien zu zerfällenden Familie der Pflanzenfressenden Cetaceen in Mém. de l'Academ. Imper. d. sc. d. Petersb. VI. ser. Sc. mathem. phys. et nat. T. II. 1833. p. 103. cum tabula. (Laminae palatinae structura). — Rytina Stelleri. Van der Hoeven Handboek der Dierkunde T. II. P. 2. p. 576. excluso synonymo Oseretskowski in Nov. Act. Acad. Scient. Petropol. T. XIII. tab. 13. — J. B. Fischer Synopsis mammal. 1829. p. 504. exclus. Synonymo Oseretskowski ad Manatum americanum spectante. — Brandt Bullet. d. l'Acad. d. scienc. d. Petersb. Classe physico-math. T. IV. (1845) p. 135. et ib. p. 167. nec non T. V. (1846).

Gattung Strampe Rytina. Die gemeine Strampe Trichechus Manatus borealis Oken Lehrbuch der Zool. (erste Ausgabe) Abtheil. II. S. 685.

Die nordische Meerkuh (Manatus borealis; Rytina) Oken Allgemeine Naturgeschichte Thierreich Bd. IV. Abth. II. p. 1091. (Excluso synonymo Oseretskowski.

Rhytina Stelleri Wiegmann Handbuch der Zool. Berlin 1832. p. 77., idem ed. 2. curav. Troschel Berlin 1843. p. 81.

Nordische Seekuh (Rytina Illig.) v. Baer Untersuchungen uber die ehemalige Verbreitung und die gänzliche Vertilgung der von Steller beobachteten Nordischen Seekuh in Mém. de l'Acad. d. Sc. d. St. Petersbourg VI. Ser. Sciences naturelles T. III. St. Petersb. 1840. p. 53. (Academiae comm. 26. Jan. 1838. — Excerptum lingua gallica conscriptum vide Bulletin d. l'Acad. Imp. d. St. Petersbourg T. III. (1838) p. 355.

Stellera oder Rytina Schlegel Abhandlungen aus dem Gebiete d. Zoologie und vergleichenden Anat. Heft 1. 1841. p. 14. (Observationes quasdam criticas ad historiam animalis in universum nec non ad tractatum Baerii et meum spectantes communicat (cf. quae supra p. 51. nota **** et p. 8. de hisce observationibus innuimus).

Suchogrzbiet (Rytina) Jarocki Zoologiia Warszawie 1821. 8. Vol. I. p. 305.

Nepus Stelleri Fischer Zoognosia Vol. III. Mosquae 1814. 8. p. 640.

Perlustratis synonymis modo laudatis apparet, secundum strictas systematices regulas nomina prius data recentioribus praeferentis, animal Rhytinae gigantis nomine esse designandum. Zimmermannus enim primus Stelleri Vaccam marinam pro specie peculiari Schrebero duce agnoscens Manati gigantis nomen ei imposuit. Nomen specificum Manatus et Rhytina borealis a varietate β. Manati Gmeliniani novem annos post Zimmermanni Historiae geographicae publicationem proposita derivatum, nec non Rhytinae Stelleri vel Stelleri borealis nuncupationes seriori adhuc tempori originem debent. Quum autem Illigerus, qui Rhytinae genus primus systematice proposuit, animal Rhytinam borealem nominaverit, nomen Rhytina borealis reliquis nominibus specificis praeferendum videtur.

Caput III.

Rhytinae partium externarum descriptio.

Omissis omnibus notis, quae vel Cetaceis in universum vel omnibus Sireniorum generibus communes sunt secundum descriptionem Stellerianam Rhytinae characteres externi hoc modo exarari possunt.

Habitus generalis animalis ob labiorum et caudae figuram nec non laminam palatinam et mandibularem corneam sibi invicem oppositas fere ut in Halicore.

Capitis figura, si in descriptionis Stellerianae dijudicatione cranii figuram respiciamus, quae sequitur structuram obtulisse videtur.

Caput pro corporis longitudine brevius quam in aliis Sireniis, vix enim $^1/_{10}$ (accuratius inter $^1/_{10}$ et $^1/_{11}$) corporis longitudinis aequans elongato- et rotundato-tetragonum, a vertice versus mandibulam latius. Capitis summa altitudo in vertice inter oculos et aurium aperturas. Inde a vertice cuticula nigra, valde scruposa, veluti lacera, tenuiori ac cito abscessili tecto, versus occiput caput depressius evasit, sed magis depressum adhuc versus nares et labia conspiciebatur. Quoad crassitiem caput inde a naribus ad occiput usque crassius apparuit et praecipue inde a vertice plano versus mandibulam, ut in aliis animalibus, crassissimum inveniebatur. Rostrum, ut in aliis animalibus, antice angustius, subtrochoideum, postice latius; cum Manatorum rostro comparatum longius et latius magisque ut in Halicoris formatum, sed minus subito deorsum deflexum fuisse videtur. Rictus oris veluti supinus seu inferius collocatus non adeo magnus. Nasi cutanei et cartilaginei altitudo latitudinem aequabat. Labium superius et inferius duplex, interius et exterius. Labia externa admodum crassa, maxima, antice sub naribus et in lateribus rotundata et poris amplis e quibus setae albae prodibant, pertusa fuerunt. Labium superius externum, arcuatum, crassum ad frenum oris obliquum et super mandibulam elongatum, maximum, rostrum terminans,

planum, tumidum, 14'' latum, 10'' altum, album, eminentiis parvis obsessum evasit, e quorum centro setae albae, 4 — 5'' longae, diaphanae emergebant. — Labium superius internum 5'' 2''' longum, 2'' 5''' latum, basi externo tantum labio externo adnatum palato imminens, linguae vitulinae instar totum villosum, at scoparum instar asperum, os a parte superiore firmiter clausit. Mobilitas labii satis magna fuit, quum eadem ratione atque boum et equorum labia alimenta ori ingereret. — Labium inferius externum nigrum, glabrum, setis orbum, fere cordatum, 7'' latum, $6^8/_{10}$'' altum. — Labium inferius internum ab externo tantisper separatum, villosum, clauso ore non apparuit, quia externum, arcuatum ei imminebat, ac labio superiori interno oppositum os firmiter claudebat. — Ubi mandibula inferior superiori applicabatur spatium, quod utramque clausam intercessit (angulus oris), congerie densa setarum, valde crassarum sexquipollices longarum, candidarum calamos columbinos aequantium, intus fistulosarum implebatur, quae fecerunt ne quid inter masticandum ex ore excideret vel aquis eluere-tur et ad evellendas partes foliosas fucorum contulerunt. — Nares in summa ac extima capitis parte erant sitae. Narium aperturae septo cartilagineo $1^1/_2$'' lato divisae, 2'' longae, 2'' latae, patulae, intus rugosae, curvaturas labyrinthicas constituebant et membrana setulis teneris $^1/_2$'' longis, fili sartorii crassitie, e poris nigris prodeuntibus obsessa erant vestitae. — Palati pars anterior fere tota excavata et lamina e tubulis corneis, abbreviatis composita, tetragono elongata, candida, pinnato-rugosa, facie superiore foraminulis numerosissimis et densissimis in cavitates parvas, conicas, papillas cutaneas vasa nervulosque continentes transeuntibus perforata, fere 7'' longa, 3'' lata, 9'' crassa, facie externa magis excavata, impari, longitudinali erat instructa, quae palati mollis partem in substantiam corneam transmutatam exhibuit, in aliis Sireniis simili modo conformatam, sed tenuiorem, ut videtur. In mandibulae apice lamina similis laminae palatinae exacte opposita, ita ut eminentiae laminae palatinae a canalibus laminae mandibularis reciperentur

et vice versa, fere ut in aliis Sireniis. — Lingua acuminata bovinae similis, 12 longa, 2″ 5‴ lata, supra limae instar villis brevibus aspera, frenum oris haud attingebat, sed ob laminas descriptas dentium vices gerentes ore brevior fuit. — Dentes genuini vel eorum vestigia, in adultis saltem, pro certo non aderant. — Oculi minutissimi, ovinis magnitudine aequales, e foramine rotundo simplici $^1/_2$ pollicaris diametri prominentes in medio inter rostri apicem et aurium aperturam conspicui summis naribus fere paralleli, membrana nictitante quidem instructi, sed palpebris et ciliis orbati erant. Bulbus oculorum lividus. Iris nigra. Saccus lacrymalis satis amplus, castanei capax, membrana glandulosa membranae nictitantis continuatione erat obductus. — Aperturae aurium angustissimae, aegre conspicuae, vix stylum calami gallinacei admiserunt. Canalis aurium internus glaber et cute politissima, nigra obductus cernebatur. — Collum teres, oblongo rotundum, parum angustum, ambitu occipite gracilius, capitis dimidia longitudine brevius, sed parum a capite et trunco disjunctum quamvis mobile. — Truncus in universum conicus inde ab humeris ad umbilicum usque ambitu valde augebatur, exinde vero versus anum subito gracilescebat et in ipsa cauda tetragonus satisque crassus animadvertebatur. Latera ejus subrotunda ventricoaa, convexitate cum abdomine conveniebant, quod ab immensa intestinorum mole tumidum, elasticum, ac veluti uter inflatum ab umbilico versus anum et a mammis versus collum sensim declive deprehendebatur. Aestate dorsum e plano modice convexum, hieme vero, forsan ob pabuli penuriam, planum et juxta medium latere quovis impressum eoque in quovis spinae latere totum longitudinaliter fossa canaliculatum inveniebatur, vertebris cum spina dorsi apparentibus. — Antipedum seu brachiorum articulationes binas offerentium figura, quantum e Stelleri descriptione concludi potest, magis antipedibus Manatorum, nominatim Orenocensium ab Illustrissimo de Humboldt descriptorum, quam Halicorarum similis fuisse videtur. Longitudo eorum cum corporis longitudine comparata = $26^1/_2$″ : 296 pollices, corporis igitur

longitudinis fere $^1/_{11}$ tantum aequabant et capiti longitudini fere aequales observabantur: reliquis itaque Sireniorum generum pedibus breviores, Halicorarum tamen brevitate similiores fuerunt.*) Quoad figuram Stellerus partem eorum terminalem membro amputato vel ungulae equinae obtusae et chelae comparavit et faciem superiorem dorsalem convexam, glabram, inferiorem autem subconcavam et setis densissimis, numerosissimis $^1/_2$'' longis, veluti scopae asperam**) designavit. Secundum Stellerum extremitates modo laudatae e scapula, ex osse humeri, nec non ex ulna et radio compositae praefiniebantur cum tarso (carpo) et metatarso (metacarpo), digitorum autem nulla vestigia aderant aeque ac unguium et ungularum, verum carpus et metacarpus solida pinguedine, porro multis tendinibus et ligamentis, nec non cute et praesertim cuticula durioribus, crassioribus et siccioribus ambiebantur.†) Cutis et cuticula brachiorum apicis in quodam animali casu adeo in partes duas fissae conspiciebantur, ut apicem fere velut ungulam bovillam divisum redderet.††) — Cauda crassa, validissima, et ab ano versus pinnam sensim attenuata leviter quadrato-oblongam exhibuit formam et quoad pro-

---

*) In Manato Orinoci fluminis ab Ill. Humboldtio (Wiegmann Archiv 1838 Jahrg, IV. Bd. I p. 5.) observato 9' 2'' = 110'' pollices longo antipedes 1' 4'' = 16'' longi fuerunt, igitur circiter $^1/_7$ corporis longitudinis aequabant. — In Halicore, quam Celeb. Rüppelius in Museo Senkenbergiano (T. I. p. 99. sqq.) descripsit, corporis longitudo 10' 5'' = 125'', extremitatum 1' 3'' = 15'' aequabat. Antipedes igitur circiter $^1/_8$ corporis longitudinis sua longitudine ostenderunt.

**) Brachii inferioris faciem subtus setis obsessam fuisse Stellerus disertis verbis ait p. 306 et p. 322. Qua de causa cum Schlegelio l. l. p. 16. minime putarem Stellerum inferioris faciei cutem rimosam et laceram pro setis habuisse.

†) Digitorum defectu a Stellero descripto, si re vera exstitit, Rhytina non solum a reliquis Sireniorum generibus, sed a mammalibus omnibus diversa fuisset. — Suspicari tamen vix potest Stellerum digitorum ossa a metatarso haud ita strenue distinxisse, quum accuratissimus observator disertis verbis dicat (l. l. p. 306): „Curiosissimum omnium in quo animal hoc ab omnibus tam terrestribus, quam marinis amphibiis et animalibus discrepat brachia sunt.“

††) Cutis casu fissa brachiorum apicis in singulo individuo a Stellero observata (ait: quodam animali) valorem talem minime habere potest, qualem tribuit Schlegelius l. l. qui structuram memorabilem apicis brachiorum Rhytinae a mutilatione et usu nimio forsan esse derivandam putavit.

cessus vertebrarum caudalium cetacinae similis fuit. Pinna caudalis nigra, durissima, rigida, horizontalis, sesqui-pollices crassa, figura balaeninae similis, tali modo postice fissa, et leviter forcipata apparuit, ut partes aequales bifurcatione exortae, quas cornua vocare possumus, secundum Stellerum $7^3/_{10}$ pollicum (rectius forsan 17″) altitudinem offerrent et apicibus 78 pollicum distantiam et sesqui pollicum crassitiem exhiberent. In Rhytina ceterum pinna haec ad unum dodrantem ab extremitate lacera fuit et rudioribus aristis aristatas quodammodo piscium pinnas obscure retulit. Anus $8^1/_2$ pollicem infra pudendum situs in diametro 4″ et sphincterem non adeo arcte clausum, candidum obtulit. — Mammae pectorales binae, una sub quovis brachio conspicua, in diametro sesquipedes longa, convexa, multis spiralibus rugis rugosa, vaccinis durior. Papillae pariter cuticula nigra in orbem rugosa, sed molli circumdatae, sub ipso brachio pendebant, ac in lactantibus 4 pollices longae, sesqui crassae, in reliquis autem, qui ablactarunt, aut nondum pepererunt, ita intra contractae et breves fuerunt, ut verruculae saltem fortuitae forma viderentur. Areola circa mammas valde rugosa et parum reliqua mamma elatior inveniebatur. — Vulva antice trigona, labiis crassis cincta, 8″ ad $8^1/_2$ pollices ab ano remota erat. Epidermis setis labialibus et pedum inferioris faciei exceptis pilis prorsus orbata, quercuum annosarum cortici similis et praesertim in anteriore corporis parte (in capite, oculorum regione, auribus, mammis, brachiis) fissuris perpendicularibus frequentibus parasitis frequenter habitatis instructa, excepto dorso, tota scabra, rugosa, scruposa, dura, tenax, vix securis aut unci aciei obnoxia. A nucha usque ad caudae pinnam nonnisi rugis circularibus tantisper in superficie inaequalis, in lateribus autem valde scruposa, ac multis acetabulis prominentibus, pezizas referentibus, horrida praecipue circa caput est observata. Cuticula, corpus crustae instar ambiens, 1″ crassa, madida nigro-fusca erat, veluti corium pernae fumo siccatae, exsiccata autem nigra evasit, et non solum in animalibus ejectis glacie, saxis etc. plus minusve abrasa conspiciebatur, sed etiam

in animalibus inter capturam a corporis fortissima vibratione, nec non caudae et brachiorum motu desiliit. In aliquibus cuticula majusculis maculis et zonis variegata observabatur, qui color ad cutem usque continuebatur. Labium superius album. Vulvae regio pariter albo variegata. Caput et latera, minus vero dorsum mucum secernebant, qui animalium in sicco degentium cutem capitis, laterum et dorsi madefecit. — Longitudo animalis ab apice labii superioris ad extremum caudae forcipis 296 poll. anglicanae mensurae. — Capitis longitudo a naribus usque ad occiput in sceleto 27″. Latitudo occipitis 10″, 5‴. — Ab apice labii superioris ad nares 8″. — A columna narium ad oculi canthum majorem 13″ 5‴. — Altitudo extremi rostri 8″ 4‴. — Ab oculi cantho majori ad minorem 8‴. — Intercapedo oculorum ad canthos majores 17″ 4‴ ad minores 22″ 2‴. — Altitudo narium 2″ 5‴. — Latitudo narium 2″ 5‴. — Ab apice labii superioris ad oris frenum 15″ 5‴. — Diameter oris ad frenum 20″ 4‴, — Ab apice labii superioris ad humerum 52″. — Ab apice labii superioris ad orificium vulvae 194″. — Vulva longa 10″ 2‴. — A pudendo ad ani sphincterem 8″. — Longitudo caudae ab ani sphinctere ad initium pinnae caudae 75″ 5‴. — A labio inferiore ad sternum 54″. Ambitus capitis supra nares 31″; ad oculos 48″. — Ambitus colli ad nucham 82″. — Ambitus corporis ad humeros 144″. — Ambitus maximus circa medium abdomen 244″. — Ambitus caudae ad pinnae insertionem 56″. — Pinna caudalis alta 8″ 8‴. — Pinnae caudae extrema cornua a se invicem distant 78″. — Pondus circiter 8000 librarum. (80 circiter centenarios).

Caput IV.

Partium internarum descriptio.

Si quae Stellero de partium internarum structura debemus cum affinibus animalibus comparamus et quae essentialiora videntur tantum communica-

mus partium Rhytinae internarum descriptio quae sequitur modo componi potest.

§. 1.

De animalis osteologica structura.

Osteologicae Rhytinae borealis structurae descriptio, qualem Stellerus exhibuit, multum abest, quin omnibus numeris absoluta nominari possit. Quae enim de cranio habet nimis generalia sunt et ad ipsius animalis accuratiorem cognitionem specificam et differentias ab aliis animalibus cognoscendas parum conferunt, ut supra jam innuimus. Qua de causa in prima commentarii nostri Sectione cranii fusiorem descriptionem, quantum objecti conservatio permisit, proposuimus, differentias et affinitates craniologicas cum generibus affinibus Manatorum et Halicorarum indicantes. Nimis tamen longum esset, etiamsi tantum generalia, quae e nostris comparationibus redundarunt, facta nunc repetere vellem. Sufficiat potius huc in memoriam revocasse, Rhytinae cranium typum Cetaceorum herbivororum generalem manifestare, longe pluribus notis craniologicis cum Manatis, minore notarum numero cum Halicoris convenire, praeterea vero etiam notas plures peculiares ostendere.

Quae de columna vetebrali et de aliis ossibus apud Stellerum leguntur in universum pariter ad generalem Sirenii et Cetacei animalis structuram referri possunt, nonnulla tamen specialia etiam continent, quae ulteriore consideratione digna videntur.

Referente Stellero numerus vertebrarum columnam vertebralem Rhytinae componentium reliquorum Sireniorum vetebrarum numerum magnitudine vincit. Aderant enim vertebrae colli 6, dorsi 19 et caudae 35, in universum igitur 60, quum in Halicore teste Cuviero, d'Altonio, Schlegelio*), Owenio et

*) Halicore referente Schlegelio (Abhandl. aus d. Gebiete d. Zool. u. vergl. Anat. Heft 1. p. 13) vertebras colli 7, dorsi et costarum paria 19, lumbales et caudales 28, igitur 54, offert. —

Ruppelio vertebrae 52 ad 59, in Manatis*) vero teste Daubentonio, Homio, de Humboldtio, Cuviero, Schlegelio, Wagnero et Roberto vertebrae 46 — 50 tantum inveniantur. Stellerum in numero vertebrarum collarium forsan errasse et septimam vertebram pro dorsali habuisse, ut Schlegelius ad analogiam Rhytinae cum Halicore magis perficiendam conjecit (l. l. p. 16), minime putarem. Quum enim Rhytinae cranium, ut supra ostendimus, Manatorum cranio multis notis similius sit quam Halicores, colli vertebrarum numerus Rhytinae cum Manatis perbene congruere potuit, quamvis structura tertiae et quartae colli vertebrae, in Manatis supra haud clausae, Rhytina Halicorae similis fuisse videatur, quum Stellerus de vertebris colli nonnullis supra ex parte apertis nihil afferat, sed eas cum equinis, igitur cum vertebris supra clausis, comparaverit. Quomodo 19 vertebrae dorsi et 17 tantum costarum paria a Stellero enumerata sint explicanda, ut jure annotavit Schlegelius l. l p. 16, dubitationes omnino moveri possunt. Sin autem accipiamus Stellerum vertebras dorsales, lumbares et sacrales non distinxisse, sed omnes vertebras inter collum et vertebras caudales processus spinosos infe-

Rüppelius (Mus. Senkenberg. I. p. 109) in Halicore 7 colli, 19 dorsi, lumbales 3, pelvis 3, caudae 27 et costas veras 4 invenit. — Cuvierus (Recherches s. l. ossem. foss. editio 4ta. 8vo. T. 8. p. 60) vertebras colli 7, dorsi 18, caudales cum lumbalibus 27 tantum enumerat. — D'Altonius (Scelete d. Robben u. Lamantine) vertebras colli 7, dorsi 18, lumbares 3, sacralem 1, caudales 26 affert. — Owenius Halicorae 55 vertebras (scribere voluit 56) in universum tribuit, quarum 7 collares, 19 dorsales (costigerae) et 30 caudales (cf. Proceed. of th. Lond Zool. Soc. P. VI. 1838. p. 40.)

*) Manatus Orinocensis teste Illustr. de Humboldt (Wiegm. Arch. 1838 Bd. 1. p. 8) vertebras 50, colli 7, dorsi 40 dorsales cum apophysibus et 3 caudales sine apophysibus offert. — Daubenton collares 6, dorsi 16 sacrales et caudales 28 in universum igitur 50 enumerat. Cuvierus (l. l. p. 56) collares 6, dorsales costigeras 16, lumbares 2, caudales 22, in universum igitur 46 vertebras commemorat. — Homius vertebras colli 7, dorsi 17, caudae 24 generatim 48, igitur 2 plus quam Cuvierus enumerat. — A. Wagnerus (Wiegmann's Archiv 1838 Bd. 1. p. 18) collares 6, dorsales 15, sacrales et caudales 27, in universum igitur 48 invenit. — Schlegelius (l. l. p. 10) vertebras colli 6, dorsales, costigeras 17, caudales et lumbares 27, in universum igitur 50 vertebras cum 2 costis veris adesse exhibuit. — Robert denique (Annal. de sc. nat V. p. 2?7, Wiegm. Arch. 1837 Bd. II. p. 191) vertebras colli 7, dorsales 16, lumbales et caudales 25, igitur 48, in Manato senegalensi reperit.

riores lambdoideos offerentes*) obvias vertebrarum dorsalium nomine designasse et vertebrarum dorsalium unam pro lumbari, alteram pro sacrali statuamus, relationis Stellerianae explicatio vix aliquid difficultatis habere videtur. Rhytina enim tunc vertebras septemdecim dorsales proprias, porro vertebram sacralem et lumbarem obtulit, quas tamen Stellerus dorsalibus adnumeravit.

Vertebras caudales 35 in Rhytina adfuisse Stellerus binis locis (p. 305 et p. 319) prodidit. Stellerum autem vertebras caudales genuinas, non autem etiam sacralem vel sacrales caudalium nomine comprehendere ex eo apparet, quod p. 305 vertebris suis caudalibus processus inferiores planos figura lambdae Graecorum tribuit. Quoad ossium pelvis articulationem seu juncturam cum columna vertebrali autem in tractatu Stelleriano omnino error invenitur, ut jam commode observavit Cuvierus (Recherch. s. l. ossem. foss. ed. 4. T. 8. p. 47.) Ossa pelvis enim vertebrae 35, ut apud Stellerum (l. l. p. 320) legitur, haud inserta esse poterant, sed potius vertebrae 25, ut conjecit Cuvierus, inseri debebant, quum Stellerus p. 305 dicat: „a vertebra 26 cauda incipit et 35 vertebris continuatur.“

Quae ceterum Stellerus de vertebrarum figura speciatim affert nominatim: „vertebrarum colli corpora angusta esse, vertebrarum dorsi spinas acutas et latas valde eminere, vertebras caudae singulas processus 4 singulares habere, quorum laterales longi et lati, exterior (dorsalis) lateralibus brevior, interior (inferior) os singulare lambdae graecorum simile ligamentis firmatum sistebat, omnesque vertebras robustissimis ligamentis invicem conjunctas et quoquoversum obtectas fuisse“ ad distinguendam Rhytinam a reliquis Sireniorum generibus vix conferre possunt. Forsan tamen vertebrae dorsales e regione ventriculi et hepatis interna parte acuminatae, reliquae omnes

---

*) Non opus igitur videtur conjectura a Schlegelio p. 16 proposita in sceleto Rhytinae a Stellero observato costas duas forsan deperditas fuisse.

vero rotundatae, characterem distinctivum praebuerunt. In Manatis enim inde a sexta vertebra dorsali corpora vertebrarum cristata apparent (Cuv. recherch. s. l. oss. foss. ed. 8vo. T. 8. p. 36.) in Halicore autem omnia vertebrarum corpora cylindracea appellantur (Ruppel. Mus. Senkenberg. T. 1. p. 110.)

Vertebrae caudales Rhytinae praeter numerum multo majorem etiam forma a generum affinium caudalibus vertebris differrent si, ut Stellerus p. 305 disertis verbis affert, omnes duas epiphyses et quatuor processus, scilicet laterales duos latos, planos, apice resimos, porro processum superiorem in spina acuminatum et inferiorem, os latum, planum, figura lambdae Graecorum referentem possederunt, quod tamen vix crederem, quum analogae mammalium omnium caudae evolutioni repugnet.

Costarum verarum 5 paria sterno cartilaginibus jungebantur. Costae spuriae duodecim paria aderant. Costarum numero igitur Rhytina cum Manatis ab Homio et Schlegelio observatis conveniebat, costis quinque veris autem et a Manatis et ab Halicoris recessit, quamvis Halicoris quatuor costas veras offerentibus (Rüppel. l. l. p. 109 et Owen l. l.) affinior fuisse videatur quam Manatis costas veras duas (Schlegel. l. l. p. 10) tantum praebentibus.

Sternum Rhytinae superiore parte, qua costae jungebantur, cartilagineum, inferiore versus scrobiculum cordis ad $1^1/_2$ pedem osseum fuit.

Ossa pelvis ex ossibus duobus ulnae humanae forma constabant, ac una parte verisimiliter vertebrae 25 (non 35 ut in Stelleri tractatu errore forsan typographico legitur) ligamentorum fortissimorum ope inserebantur, altera vero ossi pubis(?)*) jungebantur. Claviculis Rhytina carebat. — De bra-

*) Obscura sunt ossa quae Stellerus ossa pubis nominavit. Num forsan intellexit processum spinosum inferiorem, non lambdoideum, bipartitum primae vertebrae caudalis, vel num pelvis, ut in Halicore secundum Rüppelii observationes (l. l. p. 109) quovis latere e duobus ossibus, superiore seu anteriore, majore oblongo, et inferiore seu posteriore conico, minore et mobili (os pubis Steller) componebatur?

chiorum structura quidem supra jam loquuti sumus in partium externarum descriptione; monendum tamen adhuc videtur, Stellerum tribus locis (p. 306, p. 320 et p. 322) repetere, brachia e duobus ossibus, tarso et metatarso tantum constare. Componebantur ceterum ex humero cum scapula articulatim conjuncto 14″ 5‴ longo, ulna 12″ 2‴ longa, radio, tarso et metatarso (metacarpo). Digitorum autem nulla vestigia aderant.

§. 2.

De partium internarum mollium structura.*)

Partes internas molles quod attinet Stellero observationes pro tempore excellentissimas de organis digestionis circulationis et urinae secretionis debemus. De organis generationis contra parum, de musculis et nervorum systemate autem nihil adnotavit, quae enim de musculis labiorum et de cerebro ait paucissimis verbis comprehenduntur.

A. De cuticulae, cutis et labiorum structura.

Epidermis seu cuticula e tubulis corneis composita, non raro pollicis crassitie, firmissima, securis et unci ope vix discindenda, in sectione transversali ligno ebeno glabritie et colore simillima apparuit ita ut a cuticula Balaenina nulla prorsus re teste Stellero (p. 298) distingueretur.

Cutis mollis, duas lineas crassa, alba, firmissima, structura et robore plane talis, qualis in Balaena. Pinguedo sub cute totum corpus ambiens palmam in aliquibus locis vix dodrantem crassa, candida, soli exposita butyri majalis instar flavescens.

Labia multo robustiora atque duriora quam in aliis animalibus, quare esui inepta, Stellero teste structuram peculiarem obtulerunt, discissa enim

*) Comparationis causa cum aliis Cetaceis herbivoris conferatur Owenii excellentissima dissertatio de Halicores anatomia. (On the anatomy of the Dugong Proceedings of the zoological Society Part VI. (1838) p. 28.

tabulae schacharinae adspectum, ob musculos innumeros trapezoidalos et spatiola tendinosa reticulata, adipe impleta ostendebant.

B. De organis digestionis eorumque ligamentis peritonaealibus.

Oesophagus amplus intus membrana validissima, candida, nervea vestitus, plicis longitudinalibus ad ventriculum usque rugosus et supra cardiam appendiculis triangularibus multis, sursum oesophagum versus tantisper reflexis, 1‴ longitudinem offerentibus, instructus ventriculi medio, ut in aliis Cetaceis herbivoris, insertus erat. A gula ad oesophagum 32″.

Ventriculus maximus 6′ longus, 5′ latus, fucis repletus a quatuor viris robustis funi alligatus aegre moveri potuit. Tunicae ventriculi 3″ crassae. Interior glabra et candida.

Haud procul ab insertione oesophagi in ventriculum glandula ovalis, humani capitis magnitudine, inter tunicam musculosam et nerveam fere aneurismatis forma prominens, per tunicam villosam multis poris et ostiis patens, intus excavata, conspiciebatur, quae liquorem albidum, copiosum, consistentia et colore succo pancreatico similem, tubulum et annulum argenteum colore nigro inficientem (acidum igitur) in ventriculum secernebat; ut in aliis Cetaceis herbivoris.*)

Pars ventriculi posterior ventriculo structura similis, quam Stellerus pylorum vocavit ita amplus et tumidus fuit, ut per analogiam cum aliorum Cetaceorum herbivororum ventriculo pro secundi ventriculi aliorum Sireniorum analogo habendus fuisse videtur, cui opinioni etiam Stellerus primo

*) Stellerus igitur primus glandulam gastricam Sireniorum detexit, quamvis ipse observator exactissimus et admodum severus dubius adhuc haeserit, num glandula res constans vel morbidum quid fuerit. Ob animalis molem et auxilii humani sufficientis defectum enim unius individui ventriculum tantum accuratius examinare potuit. — In ventriculo ceterum nec non glandulae cavo et duodeno invenit lumbricos candidos (Ascarides) numerosos $^1/_2$′ longos. Simile quid observarunt Rüppelius (Museum Senkenb. I. p. 106) et Owenius (Zoolog. proceed. P. VI. p. 30) in Halicore.

intuitu recte annuit. Appendices coeci, quales Halicore duas in pyloro, Manati autem tres, duas in pyloro et unam in cardia praebent, a Stellero non commemorantur, vix igitur adfuisse videntur, quum accuratissimum scrutatorem structurae ruminantium ventriculi analogiam sedulo inquirentem vix fugere potuerint. Statuendum igitur videtur ob analogiam cum generibus affinibus, Rhytinam quidem ventriculo subbipartito, sed appendiculorum coecorum defectu simpliciore praeditam fuisse generibus affinibus.

Tractus intestinorum equino haud dissimilis, structura autem nequidquam diversus, a gula ad anum 5968'', $20\frac{1}{2}$ vicibus igitur integro animali longior, longitudine igitur ruminantium nonullorum similis apparuit. Quare etiam abdomen totum intestinorum mole utris instar tumidum et inflatum conspiciebatur.

Intestina tenuia glabra, 6'' in diametro lata, teretia, alba, multa pinguedine obvoluta et excrementis liquidis impleta erant, quae facta apertura velut sanguis ex aperta vena e foramine cum impetu prosiliebant.

Coecum maximum et colon ope ligamenti per uniuscujusque lateris longitudinem producti in multas cellulas divisum, valvulam coli Stellero sedulo inquirenti haud obtulit et simplicitate sua cum coeco Halicores, non cum Manatorum coeco duplici convenisse videtur.

Anus in feminis 8 — $8\frac{1}{2}$'' infra vulvam situs, sphinctere non adeo arcte clausus, in diametro 4'' latus. Sphincter candidus erat, interior autem intestini recti tunica glabra, laevigata, e fusco olivacea, eadem ac in equis ratione, ubi interdum nigra, interdum albo maculata invenitur.

Hepar exterius membrana validissima nervea obductus, colore magis fuscus quam boum, valde mollis, ita ut velut putrida sub manibus difflueret, e duobus lobis praemagnis lateralibus et tertio, fere quadrato, incudis forma supra lobos laterales elevato, sub ipsoque sterno jacente componebatur. — Cystis fellea defuit. Ductus choledochus amplissimus digitos quinque compositos facile admittens, $\frac{1}{2}$''' crassus, validissimus, foris albidus, intus

croceus. ante introitum in duodenum cum ductu pancreatico in canalem unum coalitus observabatur.

Pancreas bilobum, parvum, 4″ tantum longum, e multis glandulis grandiusculis conflatum fuit.

Ventriculus omento singulari pingui, 2‴ crasso, superiore parte tunicae membranosae ventriculi circa medium firmiter adnato, reliquum quoquoversum libero cinctus inveniebatur. Peritoneum, duplex, validissimum, membranosum, nerveum, ab osse pubis ad sternum usque pertingebat et costis spuriis utrinque adhaesit, a quibus singuli robusti tendines, in multos rectilineos ramos diffusi, ab utroque latere usque ad lineam albam excurrebant, ac in superficie peritonaei remotis musculis abdominis sibi invicem occurrentes et se secantes peritonaei rami superficiem veluti tabulam tessellatam schachariam jucundo spectaculo oculis obtulerunt. — Ab interiore latere costarum alii similes tendines oriebantur ac peritonaeo ab interiori parte implexi ac subextensi cernebantur, veluti tegmina horizontalia. Ambae membranae in medio circa lineam albam in unum conjungebantur, versus latera autem duplices evaserunt. — Mesenterium valde crassum et pingue multis glandulis juglandis et glandis mole obsessum fuit.

C. De systemate uropoëtico.

Renes in cavitate lumborum juxta spinam dorsi reconditi, 32″ longi et 18″ lati, validissima membrana (capsula) inclusi, formam ordinariam praebuerunt, sed e renculis numerosis, magnis, 2″ longis, $1\frac{1}{2}$″ latis, intus pyramidatis peculiari papilla urethrica atque arteriola instructis componebantur. Renculorum singulorum peculiares urethres et papillae sex ramos urethericos constituebant, qui in pelvem, ut in elephante formatum, conjuncti canalem (urethrem) in vesicam urinariam ducentem emiserunt.

Vesica urinaria 2‴ crassa, validissima mole caput humanum superavit, sed bubula minor fuit.

Orificium urethrae in feminis 5 pollices circiter a vulvae introitu remotum in vagina inspiciebatur.

D. De genitalibus et mammis.

De genitalibus paucissima tantum apud Stellerum leguntur.

De masculis annotavit tantum penem crassum et 32″ longum, cum vagina sua abdomini firmissime antrorsum alligatum, ad umbilicum usque pertingisse et equino forma quidem simillimum, valde crassum, ac adspectu obscenum, nec non glande simili, sed majori praefinitum fuisse.

Quoad genitalia feminarum Stellerus quae sequuntur attulit. Pudendum femininum 8 pollices supra anum. Ostium vulvae fere trigonum, superius scilicet, ubi clitoris imminebat, latius, versus anum angustius, rima ipsa quinque digitos compositos non aegre admisit. — Clitoris sesqui pollices longa, fere cartilaginea, cute valida dura, laevigata circumdata et multis rugis brevibus, in orbem corrugandis inaequalis. Cutis e fusco et albo variegebatur, pariter ac vulva ipsa. Labia vulvae valde rigida et dura fuerunt. Infra urethram membrana valida, partim musculosa, partim nervea semilunaris obtensa, veluti vestibulum quoddam, vulvam a proprie sic dicta vagina uteri saeparavit et hymenis speciem obtulit. Tanta autem fuit apertura intra cornua hujus membranae, ut penis abque ulla difficultate vaginam subire potuerit. — Vagina ipsa $9\frac{1}{2}$ pollicem longa, nervea, validissima membrana obvestiebatur, quae secundum longitudinem striata, ac multis sulcis superficietim excavata et quoad substantiam adeo dura fuit, ut aegre transversim cultro dissecari potuerit. Intra vaginae sulcos glandulae permultae, aciculae capitellum non superantes, deprehendebantur, mucum excernentes, quo vagina undique oblinita erat. Abhinc uterus ipse mole felini capitis, sphaericus, sed cornubus brevibus instructus*), apparuit, et discissus

*) Uterum cornubus brevibus instructum fuisse Stellerus p. 324 affert.

eodem modo ac vagina mucosus permultisque plicis $^1/_2$ pollicem latis rugosus inveniebatur. — Ligamenta uteri et tubae prorsus eadem, ac in equis, structura occurrebant.

Mammae glandulosae vaccinis duriores, multis spiralibus rugis inaequales absque ulla intermixta pinguedine, sed corporis panniculo adiposo tantum et cute molliore, rugosiore tectae tubulis lactiferis 10 aut 12 in unamquamque papillam patebant. Glandulae discissae lac fundebant.

E. De organis circulationis et respirationis et glandulis iis affixis.

Glottis ut in bove, sed epiglottide crassiore magis firmiter clausa quam in quadrupedibus terrestribus.

Arteria aspera e cartilagine una continua in spiram contorta usque in pulmones ipsos extensa, tam interne, quam externe membrana valida spiras coercente obvestita, formata erat et inaequalem latitudinem (infra glottidem diametrum $4^2/_{10}''$) ostendebat. Spirae autem arteriae asperae non ubique latitudine aequales fuerunt, sed in aliquibus locis superioris circuli excavata ora inferioris circuli oppositam eminentiam gibbosam oram excepit. Hac structura spirali aspera arteria infra glottidem in ramos diffusa in bronchias pergebat.*)

Pulmones duo magni, praelongi et lati et ad medium abdomen extensi lobi erant in quovis latere ad spinam dorsi unus, quoad situm fere ut in avibus comparati, sed liberi singuli et membrana validissima ita obducti ut adeo, si externam eorum structuram et colorem consideres, vix pro pulmonibus haberi poterant.

Cor apice oblique versus sternum, basi vero versus dorsum directum in universum mediastino carebat et pericardio spatiosissimo, liquore largiter

---

*) Stellerus (p. 313) putat structuram spiralem tracheae forte ob nullam aliam rationem adfuisse quam quo continuitate horum spiralium circulorum praegrandem pulmonum molem facilius attollere posset.

repleto, erat inclusum. Magnitudo $36^3/_4$ libras, longitudo 2′ 2″, latitudo ab una auricula ad alteram $2^1/_2$ pedes attingebat. Cor igitur magis latum et crassum quam longum fuit et ut in aliis Cetaceis herbivoris, ventriculo quovis ultra septum elongato in apices duos ad unum tertium usque fissum conspiciebatur ita quidem, ut apex sinister dextro tantillum longior et ambitu crassior appareret. Valvularum ratio ut in homine erat.

Trabeculae carneae majores, validiores et numerosiores quam in homine inveniebantur. Basis cordis pinguedine multa, $1^1/_2$″ crassa, cincta erat. Foramen ovale et Ductus Botalli non aperta observabantur. Venae coronariae amplae valvulas obtulerunt.

Pleuram validissima et duplex membrana constituit. Inter hanc musculus unus continuus, 1″ crassus, interjectus, utrinque latera obvestiebat.

Glandula thyreoidea secundum Stellerum (thymus forsan secundum Rappium*), vel rectius, ut conjicerem, thymus et thyreoidea conjunctim a Stellero considerata) praemagna, discissa copiosum succum fundebat duplicis consistentiae et coloris; album seu potius lacteum, scilicet lacte ovillo spissiorem, dulcem e glandulis exterioribus minoribus (thymo?), et alium pultis farinacei consistentia, glutinosum, flavicantem, album, amarulentum et subdulcem e media glandula (glandula thyreoidea propria?).**)

Caput V.

De moribus et vita.

Infausta, sed scientiae zoologicae faustissima, occasione Stellero contigit per decem menses Rhytinae mores et consuetudines quotidie observandi.

*) Rapp, die Cetaceen zoologisch-anatomisch dargestellt. Stuttg. 1837. p. 152.

**) Praeter partes exhibitas aliarum, nominatim systematis vasorum, musculorum et nervorum, descriptiones apud Stellerum frustra quaeruntur. De musculis tantum affert: musculos quadruplici positione conferre ad caudam tetragonam reddendam et musculos labiales ita esse insertos, ut capita eorum oblique versus rictum, caudae vero oblique versus verticem spectent.

Qua de causa quae in tractatu Stelleriano non omnia in unum caput strenue composita, sed magna ex parte sparsa leguntur, sedulo conjungere tentavi, quo vitae historiae animalis imago completior exinde nascatur.

Rhytinae amabant loca vadosa et arenosa circa litus maris, lubentissime autem circa ostia riparum et fluviolorum, aquarum illuentium dulcedine allectae gregatim*) et communissime in vicinia integrae familiae, mas cum femella, adulta una et parvula cum tenella prole degebant. In pastu nondum adulta animalia et tenellos ante se agebant a latere et tergo sollicite cingentes et medios semper in grege servantes. Aestu maris aucto tam prope ad litus accesserunt, ut non tantum baculo vel lancea peti, sed manu adeo interdum tergora eorum demulceri potuerint. Illata fortiori injuria nihil aliud agebant, quam quod a litore longius discederent, post breve tempus autem oblitae injuriae denuo accederent. — Vorabant indesinenter, parum sollicitae de vita et securitate, ita ut cymba vel homo nudus medius inter ipsas versari ac quamcunque e grege unco secure ferire posset. Qua de causa etiam animalium dissecatorum ventriculus et intestina nutrimentis plus minusve concoctis eorumque reliquiis potissimum, prorsus effarcta inveniebantur.

Pascentes maxima quidem ex parte caput et collum, ex parte ob corii crassitiem, fere ut in bobus pascentibus, deorsum directa sub aquis habebant. Quum autem respirationis causa sub aqua diutius commorari haud potuerint elapsis quatuor aut quinque minutis nares ex aqua exserebant atque aërem et pauxillum aquae cum strepitu equorum ruspatione simili efflebant. Ad locum in pascendo mutandum ex parte placide natabant vel unum post alterum pedem lente antrorsum movebant, ex parte vero boum et ovium pascentium more gradiebantur. Pascentium tergus et laterum dimi-

*) Stellero teste l. l. p. 329. Rhytinae prope insulam Beringii tanta multitudine inveniebantur, ut Kamtschatcae incolis alendis constanter sufficere viderentur.

dia pars ex aquis semper prominebant, ita ut Lari dorso insidentes pediculis intra cuticulae ejus fissuras haerentibus recrearentur.

Nutrimentum unicum fuci marini labiorum et brachiorum ope arrepti praebuerunt. Labia maxima ob apparatum musculorum valde evolutum et motus variabilem facultatem spiraliter praecipue agentem, nec non ob setas rigidissimas, quibus praesertim in oris angulo obsessa erant, ad petendos cibos magnam utilitatem praebere debebant. Setae labiales vero non solum fucos arreperunt, sed etiam partes eorum magis foliosas et molliores, cibo igitur aptiores, a caulibus et radicibus duris (cibum parum commodum praebentibus) ita detonserunt, ut veluti cultri obtusi acie abscissae observarentur; praeterea vero etiam ex parte impediverunt, quo minus cibi ingesti ex ore exciderent. Partes foliosae, quas solas cibo elegerunt, in ipso ore laminae corneae palatinae et mandibularis sibi exacte oppositarum ope veluti intra fullonum asseres seu molas manuarias comminuebantur. — Fucos autem non omnes promiscue, sed praecipue 1) Crispum Brassicae Sabaudicae folio cancellatum, 2) Fucum clavae facie, 3) Fucum Scuticae antiquae Romanae facie et 4) Fucum longissimum limbis ad nervos undulatis devorabant.*) Locis ubi hospitatae fuerint ingentes radicum et stipitum acervi, a fluctibus in litus eliminati, cernebantur et animalium praesentiam indicabant.

Ventribus repletis nonnullae supinae in dorso conspiciebantur.

In locis terrae borealis, quibus Beringii insula adnumeranda, hiemali tempore, forsan ob plantarum marinarum incrementum impeditum, mino-

---

*) Quasnam maris Camtschatici Algarum species hodiernorum botanicorum Stellerus innuerit pro certo non definiendum. — Consentiente tamen Ill. Ruprecht Stellerus Fuci crispi Brassicae folio etc. nomine Agari varias species, sicuti Agarum Gmelini (Postels et Ruprecht Illustrationes Algarum *Tab, XX et XXI.*) Tourneri (*ib. Tab. XXII.*) pertusum (*ib. Tab. XXIII.*) et forsan etiam Thalassiophyllon clathrus (*ib. Tab. XVIII et XIX.*), Fuci clavae facie nomine Nereocystin Lütkeanam (*ib. Tab. VIII et IX.*) et forsan Dümontiae species, sicuti Dümontiam fucicolam et alias (*ib. Tab. XXXV.*); Fuci scuticae facie nomine Constantineam rosam marinam (*ib. Tab. XXX.*) et Fuci longissimi etc. nomine denique Alariam esculentam (*ib. Tab. XVII.*) intellexisse videtur.

*

rem pabuli copiam invenire poterant. Quare hieme adeo macilentae erant, ut praeter spinam dorsi omnes costae conspicerentur et ad spinam dorsi utrinque veluti fossa excavata appareret. Vere et aestate contra dorsum in pinguibus modice convexum cernebatur.

Excrementa equinis simillima fuerunt magnitudine, forma et colore, ita ut antequam Stellerus originem eorum comperisset in litore insulae inventa pro excrementis equinis e vicina America ab undis allatis putaret.

Corporis moles, brachiorum brevitas et caudae haud ita magnae ambitus motus facultatem Rhytinarum haud insignem, praesertim in sicco, fuisse indicare videntur. Qua de causa etiam maris aestu retrocedente ne in sicco relinquerentur a litore longinquius removebantur. Quod vero non semper ipsis contigit. Beringii enim comites talia animalia in sicco relicta, inermia fustibus et securibus oppresserunt. Hiemali tempore a glacie circa litora natante saepe suffocabantur et mortuae in litus ejectae sunt observatae. Simile quid accidit, si undis impetuosis versus saxa jactatis implicitae versus rupes illidebantur. Brachiis seu pedibus ceterum non solum ad natandum, sed etiam ad incedendum in litoribus maris parum profundis, porro ad retinendum in saxis vel in captura utebantur. — Motus organon essentiale autem pinna caudalis praebuit. Caudae enim motu placido versus latera placide antrorsum natabant, caudae motu versus dorsum et ventrem autem corpus impetuosissime propellebant et sese inimicis subtrahere tentabant.

Monogamae videbantur et vernali tempore, praecipue circa vesperam, tranquillo mari coibant. Antequam vero congrediebantur praeludia multa venerea praemiserunt. Femina placide natavit hinc et inde in mari, a mare sequuta et dein tam diu multis gyris et maeandris elusit, donec morae ulterioris ipsa impatiens, velut delassata et coacta, se in dorsum resupinaret.

Quo facto mas, furiose superveniens, libidinis tributum solvebat, ac ambo brachiorum ope in mutuos amplexus ruebant et mare incubo femina autem succuba coitum celebrarunt.

Stellero teste quovis anni tempore pullos edidere, communissime autem autumno, ut ex parvulis recens natis illo tempore conspicuis apparuit. Dehinc vero, quod primo vere potissimum generabant cum Stellero concludi potest, ultra annum foetum in utero gestasse. Non plures, sed unum vitulum peperisse ex cornuum uteri brevitate, porro e binario mammarum numero et ex eo concludere licet, quod vitulus unus semper circa matrem sit observatus.

Lac praepingue et dulce, consistentia et sapore ovillo simile, saepius a Stellero e mortuis eadem ratione papillae compressione, ac e vaccis solet, largiter emulsum fuit. Glandulae discissae pariter lac fundebant.

Vocem peculiarem articulatam Rhytinae non ediderunt, sed fortiter tantum spiraverunt et vulneratae sonos suspiria referentes emiserunt.

Oculorum pro animalis mole parvitas summa et aurium aperturae angustia, nec non concharum auricularium defectus horum organorum efficaciam eamque ob causam etiam animi facultates necessario diminuere debebant. Apud Stellerum quidem de visu et auditu quae sequuntur tantum sunt notata. Oculis quantum valeat et auribus affirmare non audeo vel saltem ob id parum vident et audiunt, quod caput subinde sub aquis contineant, imo animal ipsum usum horum organorum negligere et contemnere videtur.

Stupiditas animalis summa fuit. Dum enim ex animali vivo frusta exciderent cauda tantum vehementer vibravit, brachiis vero, quibus tamen ad defensionem pariter uti poterat in solo tantum ita retinebatur, ut saepe ingentes cuticulae partes desilirent.

Quae supra de incuria Rhytinae in pascendo et injuriis facillime inferendis, nec non de usu organorum visus et auditus observata sunt, pari modo stupiditatis argumenta haud neganda produnt. Qua de causa etiam commode Stellerus quae alii de Manatis cicuratis notaverunt respiciens ait: animal propter nimiam stupiditatem et vorandi aviditatem vel non mansuefactum mansuetum apparuisse.

Nihilominus tamen Rhytinae mutui et praesertim conjugalis amoris distinctissima praebuerunt argumenta. Si enim animal quoddam e grege unco perforatum impetuosius moveri cepit vicina individua ad auxilium incitabantur ita quidem, ut alia dorsi ope cymbae eversionem molirentur, vel funi unco affixo incumberent, alia vero caudae ope uncum e dorso vulnerati animalis removere tentarent, quod etiam interdum ipsis contigit. Curiosissimum ingenii et amoris conjugalis argumentum erat, ut masculus captam et unco tractam femellam, postquam liberationem ejus omnibus viribus, sed frustra tentasset, multisque adeo verberibus propterea affectus fuisset, nihilo tamen minus ad litus usque prosequeretur et non solum aliquot vicibus, insperato veluti sagitta emissa, ad illam jam defunctam appropinquaret, sed altero, imo adeo tertio die femellae suae occisae adstaret.

Animalia ceterum parasitis saepenumero tantopere, praesertim circa caput, oculos, aures, mammas et sub brachiis, ubi cuticula scruposa, undique obsidebantur et infestabantur, ut cuticula tota perforata et ipsa cutis sauciata fuerit. Quo casu ab extravasata lympha vel corrosis glandulis, pinguedinem veluti in cellulis servantibus, verrucae grandes et crassae exoriebantur et loca saepe pessim foedebant. De animalculo parasitico, quod Rhytinam infestavit, quodque Stellerus insectum appellavit, fusius egi in Appendice II. hujus tractatus.

Caput IV.

De Rhytinae captura et usu.

Captura Rhytinarum a sociis Beringii e cymbis a quatuor vel quinque viris unco ferreo ancorae forma acuminato et annulo, cui funis praelongus erat alligatus, armatis, aliisque pluribus in litore vicino maris stantibus, qui animal e cymba unco percussum et ictibus atque vulneribus defatigatum funis ei affixi ope magno labore in terram trahebant, perficiebatur. Capta animalia valide et velut cum gemitu spirantia caudaque vehementer vibrantia et brachiis adeo renitentia, ut cuticulae frusta desilirent, e dorso vulne-

rato fontis instar sanguinem in altum emittebant, quam primum capite elato spirabant.

Adulta et praegrandia animalia ob minorem mobilitatem et cutem crassiorem, unco in trahendo magis resistentem, facilius capiebantur quam vituli.

Pinguedo gratissimi odoris et saporis dulcis fere ad oleum amygdalarum dulcium accedentis fuit, ita ut non solum quadrupedum adipi teste Stellero esset anteponendum, sed iisdem usibus, quibus butyrum destinari potuerit, a naufragis sit adhibitum. Praeterea vero etiam in lampade absque foetore ardebat et poculis ebibita alvum leviter solvebat. Pinguedo caudae durior, sed cocta delicatior fuit. Pinguedo tendinosa circa caput et caudam vix elixationi paruit. Adeps vitulorum lardo suillo tam similis fuit, ut vix discerneretur.

Caro fibris quodammodo robustioribus, crassioribus et rubicundioribus ac bubula constabat. In libero aëre etiam calidissimis diebus diutissime absque foetore servabatur licet vermibus undequaque obsita, quam quidem qualitatem Stellerus recte a nutrimento animalis, materiis salinis scatente (i. e. a fucis marinis), derivasse videtur.

In universum caro, licet diuturniori coctione opus habebat, cocta optimi saporis, nec facile a bubula discernenda fuit. Musculi abdominis, dorsi et laterum reliquis praeferebantur et sale conditi sapidissimi evaserunt.

Viscera (cor, hepar et renes) nimis dura a naufragis, ob melioris carnis copiam, respuebantur. Mammae elixatae vaccinis parum duriores erant ferinumque levem odorem spargebant. Labia, quum tam dura apparerent, ut neque elixatione, neque alio modo emolliri potuerint, esui inepta inveniebantur. Pinguedo tendinosa capitis et caudae vix elixationi paruit.

Caro vitulorum nec quicquam a vitulina differebat, coctione cito emolliebatur, ac durante ea instar suillae junioris ita intumuit, ut altero tanto majus in olla spatium sibi vindicaret quam antea.

CAPUT VII.

De Rhytinae patria et exstirpatione.*)

De Rhytinae geographica distributione et deletione ejus hominum industria effecta excellentissime et accuratissime disseruit quidem Illustrissimus collega de Baer (Mémoir. d. l'Acad. Imper. d. Scienc. d. Pétersbourg. VI. Serie Scienc. nat. T. III. p. 58 etc. et Bullet. sc. d. l'Acad. Imp. d. sc. d. Petersb. T. III. p. 355. (Extrait).**) Quum autem in completioris historiae naturalis Rhytinae conspectu, qualem nunc proponere tentavi, patriae expositio et de exstirpatione animalis exhibitae observationes haud deesse possint, quae e collegae amicissimi doctissimis et accuratissimis disquisitionibus et observationibus ingeniosissimis redundarunt facta paucis hic comprehendere et observationibus nonnullis atque additamentis propriis augere haud abs re esse putavi.

In universum Rhytina ab Europaeis rei gnaris, nominatim ab expeditione geographica Beringiana sic dicta secunda, in loco natali prope insulam Beringii 1741 et 1742 magna copia (cf. supra) est observata et a Stellero, qui in expeditione commemorata naturae scrutatoris munere fungebatur, pro tempore accuratissime l. l. est descripta.

Prope insulam Cupri Beringianae insulae, ut notum, vicinae tamen pariter vixisse videtur, quamvis de hoc loco natali observationes minus sufficiant.

Insula Beringii et Cupri eam ob causam, utpote loci natales certi, in charta illa egregia Tricheci Rosmari et Rhytinae geographicam distributionem illustrante a Baerio (Mém. d. l'Acad. d. sc. de St. Petersbourg Scienc. nat. Tom. II. p. 237.) exhibita, solae asteriscis circumdatae conspi-

---

*) Patria et exstirpatio Rhytinae tam arcte cohaerent, ut consideratio earum haud disjungi possit, qua de causa utramque in uno eodemque capite tractamus.

**) Quoad Rhytinae deletionem ceterum Baerius jam in Fasc. I. Icon. ad Zoogr. Pall. exhibuerat: „bellua dicta prorsus deleta videtur."

ciuntur. Alii loci contra, quum argumentis parum certis et aliqua tantum veritatis specie Rhytinae patriae adjungi possint, nominatim insulae Aleutenses occidentales, insulae Beringii et Cupri finitimae, ab Illustrissimo collega in charta modo laudata punctis tantum inclusi inveniuntur.

Beringii insula igitur versus occidentem, insulae Aleuticae occidentales, inter insulas Vulpinas et Commandoras sic dictas (insulam Beringii et Cupri amplectentes) sitae, autem versus orientem Rhytinae patriam ab Europaeis inventam terminant. Rhytinam prope insulas Curilicas, Schantaricas et Camtschatcam vel adeo, ut Schinzius (Synopsis mammal. T. II. p. 495.) erronee scripsit, in insularum Carolinarum Archipelago speciem propagasse observationibus scriptis vel traditionibus haud probari potest. A Rossis in insulis Vulpinis non esse observatam Pallasius (Neue Nord. Beitr. I. p. 307.) auctor est. Camtschatcae incolas de Rhytina tamen jam ante expeditionem Beringianam animalibus mortuis, quae interdum ad litus Camtschatcae circa promontorium Kronozkoi Nos et sinum Awatscha undis eliminabantur et ob victum in intestinis eorum observatum nomine Kapustnik (i. e. brassicam seu herbam vorantes) sunt designata, notitiam habuisse e Stelleri Commentationis p. 328. luculenter apparet. Conjici igitur saltem potest, ob insulae Beringii vicinitatem, Rhytinam praeterlapsis temporibus, antequam Camtschatca minus vel nondum ab hominibus erat habitata, longe ante Rossorum adventum*), in oris hujus peninsulae vitam sustinuisse hominumque industria periisse; quamvis Stellerus referat (Pallas Neue Nord. Beitr. Bd. IV. p. 230.) cosac-

*) Rossorum adventu enim in peninsula Kamtschatka jam satis magna hominum copia inveniebatur, quae tamen serius morbis periculosis, nominatim variolis est valde diminuta. — Kamtschatka ceterum antiquissimis adeo temporibus populatione humana minime caruit, ut e Neumanni relationibus e fontibus Sinensibus depromptis (Ausland 1845 n. 164.) apparet. Sinenses enim jam regnante stirpe Imperatoria Tschen, temporibus Mosis et Salamonis, cum incolis insularum Oceani tranquilli, piscatoriam et venatoriam artem exercentibus commercium habuerunt. Sub domo regnatrice Tang dicta peninsulae Camtschaticae graduum geographicorum distantia a regni Sinensis tunc temporis metropoli, Schensi, nota fuit. Anno 1640 vero, temporibus Tangii II, prima atque ultima legatio e terra Lieu-Kuei (Kamtschatka) Sinensibus tributum contulit.

eum suum Camtschaticum dixisse, animal prope Camtschatcam minime inveniri.

Rhytinam prope insulas Schantaricas et in mari Ochotzciensi nostris temporibus non inveniri ex eo apparet, quod amiciss. Middendorffius, qui insulas Schantaricas et mare Ochotzciense visitavit, neque Rhytinam ipse observaverit, nec de ejus existentia aliquid audiverit.

Inter alios quidem locos Stellerus quoque Americam utpote Rhytinae patriam attulit (Beschreibung von Kamtschatka p. 97). Animal ipsum tamen in insula Beringiana tantum ipse vidit, ut non solum e diario ejus (Pallas Neue Nord. Beitr. Bd. IV. p. 230.) luculenter apparet, sed etiam ex accuratiori examine commentationis ejus de Rhytina conscriptae concludi potest.

Qua de causa necessario Baerio nostro assentire debemus, Stellerum Americam inter Rhytinae locos natales tantum appellasse, quod Vaccam suam marinam cum animalibus Americanis a Clusio, Hernandezio et Rayo descriptis identicam statueret. Praeter Americam vero Stellerus quoque terrae Tschuktschorum oras Rhytinae locis natalibus adnumerare tentavit, quod audivisset Tschuktschos cymbas e Manatorum corio conficere, quum tamen Trichecorum Rosmarorum coria adhibeant.

In terrae Tschuktschorum oris ceterum nullus variorum peregrinatorum, qui terras Tschuktschicas adierunt Rhytinam vidit. Nec etiam expeditiones partim jussu Imperatoris a militum praefectis ad fretum Beringii usque institutae, partim navigationes mercatoriae a Societate Rosso-Americana variis temporibus, imo fere quotannis, ad Tschuktschorum oras directae de Rhytinae existentia famam retulerunt.

In universum de Rhytinae in Coloniis Rosso-Americanis habitatione nostris temporibus, nec hominum eruditorum, nec plebejorum relationibus aliquid innotuit. Societati Mercatoriae Rosso-Americanae autem, quae non solum variis locis ditionis suae (nominatim etiam in insula Beringii) colonias parvas venatorias et tabularia (Comptoire) in insula Sitcha punctum centrale

habentibus instituit, sed etiam satis exactas de animalibus utilibus potissimum ditionis suae notitias et catalogos possidet, Rhytina, si in Coloniis adhuc existeret, vix ignota esset, quum e carne et adipe ejus excellentissima haud parvum lucrum et cibum gratum sibi comparare posset. Accidit adhuc, quod Rhytinae praesentiam suam fucorum durorum reliquiis magna copia in litoribus ejectis, ut supra notavimus, semper proderent.

Rhytinam in Coloniis Rosso-Americanis non amplius existere plurium virorum testimoniis pariter probatur. Berchius, cui historiam chronologicam detectionis insularum Aleuticarum (Хронологическая Исторыя Открытыя Алеутскихъ Острововъ Ст. Петербургѣ 1823. 8-vo, i. e. Chronologitscheskaia historiae Aleutskich Ostrowow. St. Peterburge 1838. 8-vo) debemus de Rhytina prorsus tacet. Alii porro viri bene versati vel adeo docti, qui praefectorum vel directorum Societatis Rosso-Americanae muneribus fungebantur, nominatim Etholinus, qui viginti quinque annos, Wrangellius Illustrissimus, qui sex annos et Chlebnikowius qui per triginta annos in Coloniis Rosso-Americanis vixerunt de Rhytinae existentia nihil audiverunt. Chlebnikowius adeo dubitavit, quin praeterlapsis temporibus vacca marina re vera in iis existerit.

In nulla relationum et itinerum scientiarum causa inde ab anno 1768 in mari Camtschatico et in ejus Archipelagis susceptorum Rhytina seu Vacca marina viva commemoratur.

Catalogus a Bragino de Insularum Aleuticarum et insulae Beringii animalibus compositus, quem Pallasio (Neue Nord. Beitr. Bd. II. p. 310) debemus, Vaccae marinae mentionem haud facit. — Merkius, qui naturae scrutatoris munere in expeditione Billingsiana (1789 — 93) fungebatur Rhytinam pariter haud commemorat. — Inter insulae Beringii regni animalis producta a Schelichowio in itinerario (Путешествіе Шелихова Ст. Петербургѣ 1812, i. e. Puteschestwie Schelichowa St. Peterburge 1812, Pallas Neue Nord. Beitr. Bd. VI. p. 168.) speciatim nominibusque exactis enumerata Rhytina

pariter frustra quaeritur. Expeditio duce Krusensternio et alia multa serior sub Lütkii auspiciis instituta in insula Beringii et prope eam de Rhytina nihil viderunt. Chamisso et Eschholtz, qui duce Kotzebuo Colonias Rosso-Americanas visitarunt, nec non Ermannus et Peters de Rhytina pariter tacent.

Factis modo laudatis repugnat quidem Tilesii assertio (Isis 1835 p. 718): „peregrinatores, qui e California, Sitcha et Kadjak redierunt animal ibi vidisse“; quum autem orbis terrarum circumnavigator Celeberrimus sententiam suam argumentis certis non probaverit, verbis suis vix aliquid valoris tribuendum videtur. Imo adeo huncce valorem tanto minoris aestimare debemus, quum non solum Etholinus e praefectura Coloniarum Rosso-Americanarum, qua per sex annos fungebatur, nuper redux Rhytinam non amplius vivere mihi repeteret, sed etiam praeparator jam supra (cf. supra p. 4.) laudatus, diligentissimus et rei gnarus El. Wosnesenski, cui Rhytina curae cordique est, in itineribus per quinque annos in Californiam, insulam Sitcham et Kadjak, nec non in insulas Aleuticas, Curilicas et insulam Beringii institutis de Rhytina vivente hucusque nihil scripserit; expeditiones variae Anglorum et Gallorum vero Californiam, Colonias Rossicas et Camtschatcam adeuntes de Rhytina pariter nihil retulerint.

Accuratius igitur perpendens, quae supra de Rhytina serioribus temporibus non amplius observata proposuimus facta, e contrario cum Langsdorffio (Bemerkungen auf einer Reise um die Welt Bd. I. Vorbericht S. VII.) et Baerio (l. l.) statuenda esse puto, quae Sauerus Billingsii secretarius, cui observationes certae ad manus esse poterant) in Billingsii itinerario (Billing's Reise übersetzt von Sprengel 1803. p. 185.) disertis verbis affirmavit: „ultimum Vaccae marinae individuum anno 1768 prope insulam Beringii esse occisum et postea specimen nullum ejus ibi apparuisse.“

Ipsa vero animalis in insula Beringii et Cupri exstinctio aperto post reditum expeditionis Beringianae incepit, ita ut Rhytinarum greges prope insulam Beringii a Stellero observatae viginti septem annorum spatio Euro-

paeorum industria prorsus evanuerint. Beringianae enim expeditionis sodales et inter eos etiam (forsan adeo praecipue) Stellerus ex itinere reduces non solum ingentem pellium pretiosarum copiam inde retulerunt, sed etiam sine dubio de Manatis venatoribus in insula Beringii cibum largum et gratum promittentibus narrabant. Hinc factum est, ut lucri bonus odor multos mercatores alliceret insulam Beringii aliasque insulas finitimas venationis causa visitandi, quae quidem expeditiones venatoriae in insula Beringii vel Cupri hibernantes cibos necessarios exinde appetebant, quos inter verisimillime Vaccas marinas sapidas, facile capiendas aliis animalibus marinis ingratis, captu difficilioribus praeferebant.*)

Primo quidem intuitu re in universum considerata mirum nobis videtur, animal marinum, quod animalibus terrestribus elementi sui ope facilius effugere et submergendo se se inimicorum insidiis subducere valuit, tam brevi tempore deleri potuisse. Sin autem quae supra de vitae genere ejus fusius duce Stellero exposuimus accuratius perpendamus, extinctionem Rhytinae haud ita difficili negotio perficiendam fuisse clarius patebit.

Animal enim cibum gratum atque largum praebens, praeter caudam arma parum apta praebentem inerme, insignis corporis molis, quod ob motus organa minus evoluta agilitate parum expedita gaudebat gregibusque se se consocians oras fucis abundantes locosque aquae dulci vicinas elegit, quodque porro organis sensuum parum acutis instructum, propter vorandi cupiditatem, timoris expers fuit et minutorum quinque spatio praeterlapso respirandi causa in aquae superficiem emergere debebat, quodque denique erga conjuges et pullos, imo adeo erga socios tam singularem amorem habebat, ut non solum vulneratis auxilium praestare tentaret, sed mortuis

*) De expeditionibus hisce cf. Scherer Neue Nachrichten von den neu entdeckten Inseln zwischen Asien und America, Hamburg und Leipzig 1776. 8. — W. Coxe Account of the Russian discoweries between Asia and America, London 1780. — Pallas in Историческ. и географическ. Календарь 1783, übers. in Büsching's Magazin Bd. XVI. S. 235 et Berch l. l.

adeo per aliquot dies adstaret, hominum insidiis haud diu resistere valuit. Deletio ejus autem forsan tanto citius accidere potuit, quum locis singulis tantum oris et aquae dulci finitimis sociatim habitaret et praesentiam suam ingenti fucinarum reliquiarum copia in litoribus ejecta manifestaret.

Qua de causa conjectura minime inepta videtur, Rhytinam non solum in locis habitatis, nominatim etiam prope peninsulam Camtschateam et in aliis maris Camtschatici et Ochotsciensis oris et insularum ripis*), sed etiam in locis ab hominibus tantum frequentius visitatis, tanta celeritate, ex parte jam ante tanta saecula, ob capturam facillimam et carnis praestantiam, fuisse exstinctam, ut adeo fama de pristina ejus existentia apud populos penitus evanuerit. Quod quidem eo facilius forsan fieri potuit, quum ineruditorum oculis tantam cum Balaenis habitu offerret similitudinem, ut ab iis forsan parum exacte distingueretur. Hinc forsan etiam explicandum, quod Schlegelius, Sieboldius et Hoffmannus (Schlegel l. l. p. 14, nec non Fauna Japon. Dec. 3. p. 26.) in Sinensium et Japonensium scriptis de Rhytina notitias frustra quaesiverint. Animal stupidum, inerme, socios vel conjuges mortuos haud deserens enim longe ante literarum et historiae apud Japonenses et Sinenses initium in eorum oris maritimis forsan erat deletum.

Omnia quae de locis supra diximus, quibus Rhytina ab Europaeis pro certo est observata, comprehendentes opinari saltem potest, Beringii et Cupri insulam ab hominibus non habitatas adventu eorum, nominatim expeditionis Beringianae tempore, ultimum stirpis recessum constituisse.

Conjecturae ceterum etiam locus est, varia phaenomena naturalia praeterlapsis temporibus in terras inter Asiam et Americam sitas et in oras ipsius Asiae et Americae irruentia, sicuti eruptiones vulcanicae in insulis

*) Illas orbis terrarum plagas, quas pro Rhytinae patria pristina habemus ex parte saltem jam antiquissimis temporibus ab hominibus rei piscatoriae et venatoriae gnaris fuisse habitatas e disquisitionibus supra laudatis Illustr. Neumanni apparet, qui insimul etiam addit insulae Jeso incolas teste Jesuita Hieronymo d'Angelis jam anno 1618 audaces nautas fuisse. — Haud absonum igitur videtur etiam hosce ad Rhytinam delendam forsan contulisse.

Aleuticis et Camtschatca etc. evidenter geognosticis formationibus indicatae, in habitationibus animalium pristinis vim pariter haud parvam exercuisse et inter alia vegetationis marinae variationem, aquae dulcis mutationem etc. effecisse, quae ad diminuendam Rhytinae stirpem pariter conferre valuerunt. Animalia eversionibus naturalibus e loco natali expulsa etiam loca ab hominibus habitata petere et ita deletionem plus minusve citam sibi ipsis praeparare potuerunt.

Rhytinam loca tantum illa, parum spatiosa et perpauca habitasse, quibus ab Europaeis est observata, vix putandum videtur, nec re vera ab ullo creditum est. Talis enim opinio aliorum animalium distributionis rationi repugnaret et animali marino praecipue parum conveniret.

Qualis autem Rhytinae vera patria illis temporibus fuerit, quibus species maximos atque ultimos distributionis terminos occupavit, vix unquam accuratius erui posse videtur. Osseae animalis reliquiae in variis maris Camtschatici, Ochotskiensis et forsan adeo Japonici insulis et oris disquisitionibus accuratis forsan inveniendae parvum pristinae patriae adminiculum in posterum fortasse quidem praebebunt. Ipsum autem hocce adminiculum cautissime erit adhibendum, ne ipso loco tribuantur quae ab undis vel glacie aliunde sunt allata.

Si respiciamus, Rhytinam cum maris Camtschatici hodiernis animalium speciebus vixisse, quae Faunae peculiarem rationem (propriam Faunae ditionem ut ita dicam) Enhydribus marinis, Otaria ursina et Stelleri, Alcinarum progriis generibus, Carbonum speciebus peculiaribus etc. distinctam constituunt, cogitari vix potest, eam Americae vel Asiae longinquae et australioris maribus tractubus oris finitimis patriam et originem debuisse, sed putandum potius videtur, maris Camtschatici et insularum ejus plagas oris finitimas veram ejus patriam fuisse.*)

*) Recte igitur forsan jam statuit acutissimus Illigerus (Geographische Vertheilung d. Säugethiere in d. Abhandl. d. Berliner Acad. 1811) Rhytinae patriam inter Asiam et Americam borealem esse inquirendam.

Huic opinioni etiam Rhytinae structura cum Manatorum et Halicorarum structura et geographica distributione comparata pariter favet. Rhytina enim cranii structura et nonnullis aliis notis anatomicis Manatis, in Americae et Africae oris, in magni igitur Oceani (Atlantici) Africam ab America sejungentis marginibus seu terminis, ut ita dicam, obviis, similis invenitur. Habitus Rhytinae externus e contrario, nominatim labia, caudae figura et lamina palatina cornea mandibulari exacte opposita, nec non aliae nonnullae rationes anatomicae, poctice fusius explicandae, majorem praebent affinitatem cum Halicoris inter Africam, Asiam, Novam Hollandiam et Americam prope magni Oceani seu Indici litora habitantibus. Sequitur saltem ex his Rhytinam magni illius Oceani alveum (Mare Camtschaticum etc.), medium quodammodo inter locos natales Manatorum et Halicorarum, commode occupare potuisse et, ut verisimillimum videtur, pristinis temporibus ante et paullo post hominum adventum re vera tenuisse.

Ex omnibus denique, quae de patria et deletione modo innuimus, factis apparere videtur, Rhytinam illis animalibus esse adnumerandam, quorum haud paucae forsan species hominum industria jam penitus sunt exstirpatae. Historia ejus igitur hac ratione re vera haud parvam similitudinem praebet cum exstirpatione avium quorundam generum in insulis prope Madagcariam sitis olim observatorum (Didus, Solitaire, Oiseau bleu etc.), nec non cum Dinornibus, quarum osseae reliquiae ab Owenio Illustrissimo nuper in tractatu excellentissimo sunt descriptae. (Cf. tractatum meum: Bemerkungen über die durch Menschenhand vertilgten Thierarten Bull. sc. de l'Acad. de Sc. de St. Pétersb. Cl. Phys.-math. T. V.)

L I B E R II.

De Rhytinae affinitatibus.

In tractatu meo de Rhytinae dentibus publicato (Mém. de l'Acad. de St. Pétersb. VI. Serie Scienc. math. et phys. T. II. p. 103.) non solum affinitatem

Rhytinae ob caudae structuram aliasque notas cum Halicore majorem esse indicavi, sed duce Illigero et Fischero Halicorae Rhytinam appropinquavi,*) quod etiam e recentioribus fecit Illustr. Rappius (Cetaceen p. 27). Serius Schlegelius (Abhandl. a. d. Gebiete d. Zoolog. u. vergl. Anat. Heft 1. p. 14) eandem similitudinem cognovit et aliis notis, nominatim labiorum structura et epidermidis textura corroboravit, minime vero, ut putasse videtur, (ait enim: „Dem Beispiele Steller's folgend verglich man dieses Thier (Rhytina) immer mit dem Lamantin und dachte um so weniger daran dasselbe mit dem Dugong zu vergleichen»), affinitatem Halicores cum Rhytina primus proposuit.

Rhytina vero, ut e Stelleri descriptione cum reliquis Sireniorum generibus exactius comparata, nec non e cranii variorum Sireniorum generum contemplatione satis apparet, praeter affinitates cum Halicore alias cum Manatis ei communes et notas quoque peculiares offert.

Qua de causa necessarium videtur affinitates et differentias singulorum Sireniorum generum, nec non Rhytinae proprietates nunc accuratius considerandi.

Caput I.

De Rhytinae affinitatibus cum Manatis.

Rhytinam non partium externarum, sed internarum nominatim cranii ratione Manatis similiorem esse quam aliis animalibus supra quidem jam variis locis repetitum est; quo facilius autem affinitates cognosci possint nunc in clariorem adhuc conspectum ponendae esse videntur.

Rhytina cum Manatis convenit quae sequuntur notis:

1) Cranii structura Rhytinae typum Manatorum magis quam Halicores praebet et quoad ossium frontis et bregmatis figuram praecipue illi Manatorum

*) Cuvierus Regne animal 2 ed. I. p. 284, Rhytinam pone Halicoren, in Recherch. l. l. ossem. foss. ed 4-ta T. VIII. P. 2. p. 44. inter Manatum et Halicoren posuit, Manato autem comparavit.

speciei similior apparet, cujus cranii fragmentum exhibuit Cuvier Rech. s. l. oss. fossiles pl. 220. fig. 22 et 23 et descripsit (quatrième ed. T. VIII. P. 2. p. 63.) sub nomine Lamantin fossile d'Angers. — Cranii characteres speciales Manatis et Rhytinae communes sunt: — 2) Cranii, praesertim partis rostralis curvaturae ratio. — 3) Partis malaris forma. — 4) Narium cavitas ab oculorum cavitate et canali infraorbitali maxillarum parte superiore parietali tenui sejuncta. — 5) Ossium palatinorum partis perpendicularis cavitatem nasalem a fossa temporali, ut videtur*), sejungentis altitudo et latitudo. — 6) Partis palatinae maxillae superior facies fortiter canaliculata et impressa inter processuum zygomaticorum maxillarium anteriorem partem parum convexa in narium inferiore pariete prominet. — 7) Processuum nasalium ossis intermaxillaris figura. — 8) Partis maxillaris ossium intermaxillarium formae et curvaturae ratio, parte apicali excepta. — 9) Cavitatis narium anterioris et mediae partis similitudo. — 10) Apertura narium externa cavitatem oculorum parte posteriore parum vel vix superat. — 11) Pars seu processus orbitalis ossis frontis figura, excepta latitudine apicali, similis apparet. 12) Ossium frontalium figura similis. 13) Ossa frontalia et parietalia lateribus convexiora et lateribus et postice minus devexa. — 14) Ossis occipitis squama supra latior, quam in Halicore.

Praeter notas ad cranii structuram spectantes Manati cum Rhytinis pariter conveniunt 15) Vertebrarum collarium numero senario. — 16) Vertebrarum lumbarium, ut videtur numero minore binario). — 17) Costarum numero 17 nario**). — 18) Vertebrarum dorsalium mediorum corporibus infra cristatis. — 19) Brachiorum figura, exceptis digitis. — 20) Renibus Huntero teste in renculos divisis.†)

---

*) Scripsi „ut videtur" quia cranii fragmentum nostrum non satis integrum est.

**) Costarum numerus in Manatis quidem variat inter 15 — 17, cum autem Homius et Schlegelius 17 in sceletis Manatorum invenerint affinitas eorum cum Rhytinis satis clare patet.

†) Hunter Philos. Trans. 1787. p. 412.

Caput II.

De Rhytinae affinitatibus cum Halicoris.

Rhytinae cum Halicoris excepta brachiorum figura, rostro minus deflexo, abdomine crassiore etc. affinitates quae sequuntur obtulisse mihi videntur: 1) Corporis figura similis. — 2) Labiorum duplicium setis fortissimis ex parte obsessorum structura fere eadem. — 3) Lamina palatina cornea mandibulari exacte opposita, magna. — 4) Pinna caudalis apice furcata. — 5) Brachia subbreviora, quam in Manatis. — 6) Ossis intermaxillaris partis maxillaris longitudo et magnitudo, nec non partis palatinae ejus latitudo et magnitudo. — 7) Apertura nasalis externa posteriore tertia parte postice pone et supra processum zygomaticum maxillae prominet et etiam in laterum posteriore parte a processu nasali ossis intermaxillaris terminatur. — 8) Processus nasalis ossium intermaxillarium processus angusti orbitalis maxillae versus frontem ascendentis faciem superiorem obtegit. — 9) Ossium intermaxillarium apex latere excisura angulata et fovea instructus. — 10) Magnus vertebrarum numerus. — 11) Vertebrarum collarium 3 et 4 supra clausae. — 12) Costarum verarum numerus in utraque major. — 13) Sterni forma similis. — 14) Stomachus simplicior, appendicibus pyloricis quoad numerum minoribus a Manatorum stomacho, ut videtur, diversus. — 15) Coecum simplex.

Caput III.

De differentiis Manatorum a Rhytinis.

Manati a Rhytinis differunt quae sequuntur characteribus:

1) Labia non duplicia, ut in Rhytinis et Halicoris, sed simplicia. — 2) Lamina palatina cornea a fossa mandibulari et lamina cornea mandibulae a fossa palati ei correspondente recepta. — 3) Pinna caudalis integra. — 4) Brachia longiora quam in Rhytinis. — 5) Ossa intermaxillaria in Manatis breviora antice et supra crista parva instructa, in apicis lateribus non angulatim excisa eamque ob causam etiam processu dentiformi anteriore desti-

tuta. — 6) Processus nasales ossium intermaxillarium breves, maxillae processum zygomaticum et orbitam postice haud superantes, qua de causa narium aperturae externae pars posterior in lateribus ab ossibus intermaxillaribus haud terminata. — 7) Narium apertura angustior et longior rostri apici magis propinqua. — 8) Pars posterior processus orbitalis ossis maxillaris versus orbitam et frontem tendens a processu nasali ossis intermaxilleris haud obtecta, sed eam postice superans. — 9) Pars orbitalis ossis frontis extrorsum angulo satis obtuso versus orbitam directa, margine orbitali fortiter dilatata. — 10) Vertebrarum colli tertia et quarta supra ex parte apertae. — 11) Dorsi vertebrarum mediarum omnium corpora infra cristata. — 12) Vertebrarum caudalium numerus (comprehensis sacralibus) multo minor i. e. 24 — 30. — 13) Costae verae binae tantum. — 14) Ventriculus appendicibus coecis tribus. — 15) Intestina teste Ill. de Humboldtio circiter duodecies corpore longiora.*) — 16) Coecum bifidum. — 17) Vesica fellea conspicua.

Caput IV.

De differentiis Halicorarum a Rhytinis.

Halicore, cui, ut supra vidimus, habitu externo Rhytina admodum similis fuisse videtur, anatomicae structurae characteribus haud paucis distinguitur.

1) Cranium in frontali parte altissimum. — 2) Pars cranii cerebrum fovens magis tetragona, supra et lateribus valde perpendicularibus planior, versus occiput valde declivis. — 3) Pars cranii rostralis crista obtusissima subobsoleta supra instructa una cum parte malari anteriore maxillarum angulatim deflexa. — 4) Processus orbitalis posterior pars cristae forma supra

---

*) Illustrissimus de Humboldtius enim (Wiegm. Archiv 1838 Bd. I. p. 7.) intestino tenui 68', crasso 40' longitudinem in animali 9' 2" longo tribuit, exinde sequitur intestinalem tractum corpore duodecies longiorem fuisse.

ossis frontis anteriorem partem in lateribus cranii prominet. — 5) Ossis maxillaris pars malaris magis antrorsum elongata ossis intermaxillaris antenasalis partis medium attingit. — 6) Cavitas narium, canalis inframaxillaris et orbita massa ossea in cranio non sejuncta, sed confluentia. — 7) Cavitas narium processum zygomaticum maxillae contra partis palatinae superioris maxillae elevatione insigni, tetragona, in excisura propria vomerem fovente, infra valde angustata. — 8) Ossium intermaxillarium processus nasales supra valde plani, depressi, antice in margine interiore angulatim prominentes. — 9) Narium aperturae externae pars anterior eam ob causam intus angulatim angustata. — 10) Narium aperturae externae pars posterior pone orbitas conspicua. — 11) Cavitatis narium posterior paries quasi laminam cribosam externam, poris inaequalibus pertusam et conchularum rudimentulis processulorum irregularium, tenuium forma instructam exhibens. — 12) Processus orbitalis ossis frontis angustus, apice asperatus. — 13) Pars perpendicularis ossis palatini brevis, humilis, angusta. — 14) Pars anterior ossis palati angusta, anterioris choanarum parietis medium tantum constituens, sed ad vomerem usque antrorsum ascendens. — 15) Pars alveolaris cujusvis maxillae ante molares conspicua cristam perpendicularem, rectam angustam, acutam format. — 16) Pars ejus alveolaris molares fovens pariter perpendicularis oblonga, tumida, crista interna destituta. — 17) Pars palatina ossium maxillarium ante dentes molares angusta, ad foramen incisivum usque profunde canaliculata. — 18) Processus pterygoidei ossis sphenoidei crassiores, subangusti, satis perpendiculares, postice fossa pterygoidea triangulari, distincta instructi. — 19) Choanae ob processuum pterygoideorum situm magis perpendicularem postice parum latae. — 20) Pars basilaris ossis occipitis angustior. — 21) Squama ossis occipitis parte superiore acutior. — 22) Condyli occipitales minores. — 23) Vertebrae colli septem. — 24) Vertebrarum dorsalium corpora cylindracea. — 25) Vertebrarum caudalium cum sacralibus numerus minor (27 ad 30). — 26) Costarum nu-

merus major (18 ad 19). — 27) Costae verae quatuor. — 28) Tractus intestinalis corporis longitudine undecies ad tredecies longior. — 29) Valvula coli biloba. — 30) Vesica fellea obvia. — 31) Renes simplices (Rapp Cetac. p. 182. Taf. VII. fig. 2. et Owen Proc. 1838. p. 39.)

Caput V.

De Rhytinae proprietatibus.

Rhytina non solum a Manatis, sed etiam ab Halicoris, quae sequuntur notis secundum Stelleri descriptionem et meas observationes craniologicas et comparationes inter observationes Stellerianas et Manatorum atque Halicorarum anatomicam structuram institutas distinguitur:

1) Ossa intermaxillaria circiter $^1/_2$ cranii longitudinis aequalia, pone apicem, medio dentiformem, lateribus emarginatum, crista insigni, compressa, angusta, instructa. — 2) Apertura narium externa cordata, antice lateribus rotundata et impressa, postice ossium palatinorum partis perpendicularis medio et arcus zygomatici initio opposita et in posterioris cranii dimidio parte sua posteriore ex parte conspicua. — 3) Maxillae superioris pars alveolaris prorsus edentula, margine externo depressa, longitudinaliter unisulcata, margine interno dilatata, depressa et processus seu cristae satis horizontalis forma sub processu palatino maxillae lateribus canaliculato conspicua. — 4) Os frontale modice convexum, antrorsum in processum orbitalem, margine terminali subrotundatum, modice crassum, sed non dilatatum, nec asperum transiens. — 5) Os ethmoideum conchis valde evolutis pluribus oblongis, involutis instructum. Lamina ejus cribrosa magna, foraminibus numerosis perforata, cranii cavitatis anterioris parietis maximam partem fere constituens. — 6) Fossa pro glandula pituitaria distincta, quare etiam sellae turcicae distinctum vestigium. — 7) Tentorii et processus falciformis ossei vestigium nullum. — 8) Vertebrarum (columnae vertebralis) numerus maximus (60), reliquorum Sireniorum generum vertebrarum numerum supe-

rans. — 9) Vertebrarum caudalium numerus (35) pariter maximus inter Sirenia. — 10) Costae verae quinque. — 11) Digiti teste Stellero omnes phalangibus destituti. — 12) Ventriculus simplicior, appendicibus coecis destitutus. — 13) Tractus intestinalis corpore vicies cum dimidio longior. — 14) Valvula coli nulla. — 15) Vesicula fellea nulla. — 16) Uterus satis rotundus, parum bicornis.

Caput VI.

De Rhytinae affinitatibus cum aliis animalibus ad Sireniorum ordinem haud spectantibus.

Quum proprietates accuratiores cujusdam formae animalis non solum e talibus componantur, quae ei peculiares vel cum uno alterove genere ejusdem familiae vel ordinis communes sunt, sed etiam tales esse possunt, quibus cum animalibus aliarum plus minusve affinium vel adeo remotiorum divisionum convenit de affinitatis Rhytinae cum animalibus aliorum (i. e. non Sireniorum) ordinum pariter sermo esse debet. Ex affinitatibus supra allatis formam quodammodo mediam inter alia duo genera (Manatos et Halicoras) probantibus vix crederes Rhytinam cum aliis animalium ordinibus majorem affinitatem praebere posse, quam ea genera, quibus Rhytina intermedia invenitur. Nihilominus tamen Rhytina maxillis edentulis, sulcu longitudinali in margine externo exaratis, lamina manducatoria cornea palatina igitur tantum armatis, sicuti pilis et setis in corpore prorsus deficientibus aperto majorem cum Balaenis offert similitudinem quam reliqua Cetacea herbivora. Affinitas Sireniorum cum Balaenis constituitur igitur genere inter duo alia genera (Manatos et Halicoras) a Balaenis genuinis dentium verorum praesentia diversa medium quidem tenente, sed characteribus peculiaribus (maxillarum et mandibula edentularum*) structura corporisque calvitie com-

*) Dentium defectus generis inter Manatos et Halicoras quodammodo medii probat ceterum, dentium defectum vel praesentiam in mammalibus haud semper tanti momenti esse, quanti esse

pletissima), versus Balaenas tendente. Praeter affinitatem cum Balaenis Rhytina autem vix majorem cum aliis mammalibus praebet similitudinem, quam Halicorae et Manati, nisi forsan conchae ethmoidales ejus magis evolutae affinitatem majorem cum Pachydermatibus et ex parte etiam cum Ruminantibus indicant.

Caput VII.

De Manatorum et Halicorarum affinitatibus.

Rhytinae affinitates et differentiae, nec non structura ejus specialis vix exactius concipi possunt, nisi etiam Manatorum et Halicorarum affinitates respiciamus.

Manati et Halicorae quae sequuntur notis in Rhytinis haud observatis conveniunt:

Maxillae alveoli perpendiculares, dentigeri. — Partis palatinae maxillarum inferior facies infra a margine alveolari haud superata. — Fossa pro glandula pituitaria et sella turcica nulla. — Lamina cribrosa parva foraminibus parum numerosis perforata. — Digiti omnes phalangibus instructi. — Ventriculus appendicibus pyloricis binis, coecis munitus. — Vesica fellea conspicua. — Uterus distincte bicornis. — Corporis cutis setis sparsis obsessa.

Caput VIII.

Generales de Rhytinae affinitatibus conclusiones.

Comprehensis quas de Rhytinae affinitatibus et differentiis instituimus disquisitionibus quae sequuntur momenta generalia inde derivari posse videntur.

1) Rhytina toto corporis habitu externo, praesertim etiam labiorum atquae caudae figura, nec non lamina cornea palatina et mandibulari sibi oppositis et characteribus pluribus anatomicis, Halicoris tam similis fuisse vi-

crediderunt, sed plurium organorum summam differentiam vel similitudinem affinitates animalium tutas tantum constituere.

detur, ut multis aliis characteribus et differentiis gravibus haud respectis Halicore edentula appellari potuerit.

2) Structura Rhytinae anatomica cum Manatorum structura, praesertim quoad cranii rationem comparata, tantam notarum congruentium copiam obtulit, ut Rhytina characteribus partium internarum comprehensis Manatis affinior appareat.

3) Rhytina igitur cum aliis Sireniorum generibus comparata habitu externo magis cum Halicoris, notarum anatomicarum majori copia autem magis cum Manatis convenit.

4) Praeter notas aliis Sireniorum generibus pariter adscribendas, e. c. nares supra rostri apicem obvias aquam haud ejicientes, mammas pectorales, caput parvum, a collo parum discretum, palati anterioris partis faciem inferiorem et mandibulae apicis superiorem faciem massa laminari cornea, epitheliali manducatoria, pinnato-rugosa obductas, nec non varias anatomicae structurae notas e. c. glandula ventriculi, cranii structura a Cetaceis genuinis diversa et ad animalia terrestria propius accedente, Rhytina tamen characteres plurimos peculiares offert, eamque ob causam minime pro mera forma inter Halicoras et Manatos media, sed potius pro forma generica peculiari Sireniorum duobus aliis generibus variis tantum characteribus affini statui debet. Quod quidem eo magis accipiendum, quum notis nonnullis affinitatem majorem cum Balaenis ostendat quam reliqua genera.

LIBER III.

De Sireniorum seu Cetaceorum herbivororum Ordinis), nec non de familiarum et generum ejus characteribus.*

INTRODUCTIO.

E variis disquisitionibus modo propositis ad Sireniorum generum affinitates vel differentias spectantibus in universum redundavit. Rhytinam pro

*) Sirenia non Familiam, sed Ordinem peculiarem potius formare debere, medium quodammo-

typo peculiari Cetaceorum herbivororum divisionis esse statuendam. Ipsa haec sententia vero minime prorsus nova evadit, sed jam ante duodecim annos in universum quamvis argumentis minus tutis, imo ex parte minus exactis suffulta, in tractatu de Rhytinae dentibus conscripto a me ipso est proposita; nunc tamen demum observationibus numerosis, craniologicis praesertim, re vera fundata invenitur.

Typum Rhytinae peculiarem in tractatu laudato Tribus notionem adscripsi, cui aliam Tribum e genere Manatorum et Halicorarum compositam addidi. Rhytinarum Tribum Rhytinea, Manatorum et Halicorarum vero Halicorea nominavi. Illustrissimus Rappius (l. l. p. 24.) ad eandem Sirenia dividendi methodum inclinat, ait enim: „Erstere (i. e. Sirenia) können nach Brandt in zwei Unterfamilien Halicorea und Rhytinea getheilt werden."

Recentissimis temporibus Grayus (List of the specimens of Mammalia in British Museum, Lond. 1843 p. XXIII.), quodvis Sireniorum genus pro familiae peculiaris typo declarans, Sirenia in tres familias (Manatidae, Halicoridae et Rytinadae) divisit.

Mammalium varias divisiones a naturae scrutatoribus variis ordinum nomine propositas accuratius inspicienti Sirenia in duas sectiones, simili principio i. e. secundum dentium rationem, igitur etiam secundum praesentiam vel absentiam eorum, disposita, ut mihi videtur, vix aliquid contrarii offerre possunt, praesertim si ad dentium rationem alienam etiam aliae notae accedunt.*)

Praemissis igitur ordinis characteribus vario modo castigatis et auctis ad familiarium earumque generum characteristicam transire liceat.

---

do inter Pachydermata et Cetacea genuina seu Carnivora tenentem recentiores naturae scrutatores omni jure proposuerunt, nominatim Ill. Owenius Proced. of Zool. Society P. VI. p. 28, et Eschrichtius Froriep's Neue Not. Bd. 27. p. 325.

*) De dentibus Sireniorum verba facientes laminas palatinas et mandibulares corneas manducatorias eorum excludimus et dentes veros osseos tantum innuimus.

Caput I.

Ordinis Sireniorum seu Cetaceorum herbivororum characteres et divisio.

Sectio I.

Sireniorum Ordinis characteres.

Caput parvum, a collo paulisper disjunctum. Rostrum crassum, breve, truncatam vel subtruncatum. Narium aperturae disjunctae, subsemilunares, valvulis musculosis clausiles, in rostri apice hiantes, respirationi, non autem aquae ejectioni destinatae. Labium superius inferiore majus, vibrissis largis plus minusve crassis vel crassissimis, in oris angulo largissimis munitum. Membrana nictitans conspicua. Pupilla rotunda. Mammae binae, pectorales. Palati anterioris partis deorsum arcuati facies oralis seu inferior, nec non apicis mandibulae deflexi superior facies massa laminiformi cornea, epitheliali, pinnato-rugosa, manducatoria totae obtectae. Molares in adultis plerumque, incisivi in pullis plerumque, in adultis interdum obvii et dein conici. Pedes postici nulli. Cauda furcata vel ovata, horizontalis. Corium crassum epidermide cornea, tubulosa obductum. Pili subsolitarii, rigidi, setiformes vel nulli. Pinna dorsalis nulla.

Cranium symmetricum habitu generali ad mammalium terrestrium et Phocacearum cranium accedens. Pars verticalis cranii valde evoluta bullam elongato-tetragonam, parte posteriore pone cavitatem glenoideam et meatum auditorium obviam, parte anteriore vero fossae temporalis medio oppositam sistit. Pars frontalis fossae temporalis anteriori parti opposita. Ossis occipitis squama margine anteriore pone vel supra ipsum meatum auditorium conspicua. Ossa frontis faciei superioris mediae partis longitudine $^1/_4$ — $^1/_7$ cranii totius longitudinis circiter aequantes et parte orbitali plus minusve incrassata instructa, ossibus mammalium terrestrium frontalibus haud dissimilia. Ossa bregmatis pariter mammalium terrestrium more evoluta, facie superiore subtetragona, circiter $^1/_3$ vel plus cranii cavitatis supra claudentia, ossibus frontalibus figura subsimilia, supra subtetragona, cum ossibus fron-

*

talibus et inter se suturis dentatis plerumque conjuncta. Processus zygomaticus ossis temporum ab orbita remotissimus, cum osse zygomatico, ut in mammalibus terrestribus, tantum conjunctus. Os zygomaticum maximum. Foramen infraorbitale maximum, simplex. Canalis incisivus amplus e narium anteriore parte originem ducens, antice in foramen incisivum magnum desinens. — Narium aperturae in cranio inter orbitas in aperturam maximam ovalem, sursum directam, a rostri apice remotissimam confluxae et hiantes. — Conchae inferiores seu maxillares osseae, ut videtur, deficientes. — Mandibulae pars ascendens valde evoluta, latissima. Dens epistrophei conspicuus. Vertebrae lumbales binae vel ternae. Costae omnes cum ipsis vertebrarum corporibus conjunctae. Phalanges digitorum mediorum numerum ternarium (in mammalibus terrestribus observandum) haud excedentes. Ossa carpi approximata.

Glandulae salivales distinctae. Ventriculus simplex vel subduplex, prope cardiam glandula peculiari excretoria instructus. Canalis intestinalis elongatus. Cordis dilatati ventriculi apice fissura plus minusve profunda divisi.

Habitant in fluviis majoribus, praesertim in ostiis eorum vel in litoribus marinis Asiae, Africae et Americae. Victum plantae aquaticae variae vel fuci suppeditant. Pedibus in pascendo fulcri instar vel plantis arripiendis utuntur. Hodiernis temporibus tantum in coeli plagis calidioribus inveniuntur, olim vero etiam in partibus borealibus Oceani tranquilli sunt observata.

Caput II.

Tribus seu Familia I.

Sirenia dentigera seu Halicorea mihi.

Dentes incisivi in adultis obvii vel abortu deficientes. Molares utrinque utrinsecus 5 – 9 sub foramine infraorbitali incipientes, saepe uno alterove vel pluribus in adultis deciduis. Maxillae partes alveolares perpendiculares,

margine interno in cristam infra sub maxillarum parte palatina prominentem haud dilatatae. Fossa pro glandula pituitaria et sella turcica non conspicuae. Lamina cribrosa parva, foraminibus parum numerosis perforata. Digiti omnes phalangibus instructi. Ventriculus appendicibus pyloricis binis, coecis et interdum etiam tertio appendiculo a sacco ventriculi coeco formato munitus. — Intestinorum tractus corporis longitudine undecies et tredecies circiter longior. Vesica fellea conspicua. Uterus distincte bicornis. Corpus setis sparsis, rarioribus obsessum, ventre minus crasso atque tumido et corrugato instructum.

Halicorea seu Dentigera dentium praesentia, alveolorum maxillarium figura, corpore setis sparsis obsesso et digitis phalangibus et ex parte adeo unguibus instructis ad animalia terrestria nominatim ad Pachydermata propius accedunt, quam Rhytinea.

Generum Sireniorum dentigerorum seriem Manati merito incipere debent, quum non solum corpore pilosiore, labiis simplicibus, porro caudae haud forcipatae figura mammalis cujusdam hydrobii caudam, nominatim Castoris, in memoriam revocante, nec non unguibus digitalibus saepe praesentibus distinguantur, sed dentium coronis cum Tapiris magnam offerant similitudinem. Alterum contra Sireniorum dentibus instructorum genus, Halicore, ob corpus minus pilosum, labia duplicia, caudam forcipatam et molarium coronas simpliciores a Pachydermatibus magis recedit et non solum pinna caudali et dentibus simplicioribus, Rhytineis affinius apparet, sed ob commemoratas cum Rhytina relationes, ad Cetaceas genuinas (Balaenas) magis inclinat quam Manati. Qua de causa etiam, ut supra jam innuimus, inter Manatos et Rhytinas collocandum erit et secundum inter Sirenia Dentigera, inter omnia Sirenia vero medium locum obtinere debet. Halicorae ceterum ob talem affinitatis rationem Sireniorum dentigerorum divisioni nominationem Halicoreorum commode praebere possunt.

§. 1.

Genus 1. Manatus (Rondelet, Scopoli, Storr, Lacépède, Dumeril, Tiedemann et omnium recentiorum).

Character essentialis.

Dentes incisivi in adultis nulli. Molares maxillares sex (?) ad octo*) vel novem in utroque latere. Molares mandibulares utrinque quinque (?) plerumque octo. Rectius tamen forsan utrinque utrinsecus 8 vel 9 $= \frac{8}{8}\frac{8}{8}$ vel $\frac{9}{9}\frac{9}{9}$ accipiendi. Molarium omnium coronae sensu transverso subbi- vel subquadriplicatae. Palatum et mandibula eminentia callosa cornea, ante vel pone callum vero fossa instructa, ita ut ore clauso palati eminentia callosa a fossa mandibulari, mandibularis eminentia vero a fossa palatina recipiatur. Caudae pinna integra plus minusve ovata vel elliptica. Labium inferius simplex, superius apice vix subduplex.

Character naturalis.

Praeter characteres exteriores modo nominatos Manati rostrum minus declive, subtruncatum, obtusum et in digitis ungues quatuor vel numero minores (2 — 3 vel 1) vel nullos offerunt brachiis que inuniversum longioribus et apice latioribus, nec non labiis minus tumidis, simplicibus et corpore setis longioribus et largioribus obsesso ab Halicoris differunt. Humboldtio et Ill. de Schlegelio teste Manati in maxillae et mandibulae anteriore parte callum durum et pone vel ante eum fossam cute callosa, rimosa obductam offerunt, ita quidem ut callus maxillaris a fossa mandibulari et callus mandibularis a fossa ma-

*) De dentium molarium numero varii auctores, ex parte forsan ob species diversas, dentium numerum diversum fortasse praebentes, variant. Illustr. de Humboldt Wiegm. Arch. l. l. p. 5. in maxillae quovis latere 6 in mandibulae 5 invenit. — Homius (Philos. Trans. 1821. p. 390.) molares 24, in maxillae et mandibulae quovis latere sex, observavit. Schlegelius (l. l. p. 10.), Fr. Cuvierus (Dents de mamif. p. 256.) et G. Cuvier (Regn. anim. I. p. 285.) in maxillae et mandibulae quovis latere molares octo reprehenderunt. — Riley (Brit. Assoc. 1836; Wiegm. Arch. 1837, Bd. II. p. 191.) in Manato molares $\frac{9\,9}{9\,9}$ semper ab initio adesse, quatuor anteriores autem cito decidere exhibuit.

xillae recipiatur. De laminis seu callis corneis palatinis et mandibularibus, quoad situm et figuram eorum, auctores modo nominati Illustrissimi, (num forsan ob specierum, quas inquisiverunt differentiam?) minime consentiunt. Illustr. de Humboldtius (Wiegm. Archiv Jahrgg. IV. Bd. I. p, 5.) fossam in mandibula ante callum sulcis 3 — 4 instructum, in maxilla autem callum ante fossam inveniri proponit.*) Schlegelius contra (l. l. p. 10.) ait, maxillam superiorem postice callum oblongum, mandibulam vero anteriore parte callum rotundum, cute dura, sulcata obductum offerre, quibus callis in utraque maxilla fossae singulae similis figurae responderent. — Cranii**) pars facialis cerebralem longitudine parum superans vel adeo fere ei subaequalis. — Ossa intermaxillaria sola parte sua maxillari seu antenasali parum deflexa, inde a posterioris marginis narium aperturam antice terminantis medio ad apicem dimensa cranii longitudinis circiter $^1/_5$ — $^1/_7$ aequantia. Latera partis ante nares obviae supra rotundata et in lateribus atque apice tantum compressa; quare crista ejus basi plus minusve obtusa, apice tamen plus minusve compressa brevis et angusta, sed antice lateribus tantum depressa. Apex ossium intermaxillarium lateribus non excisus, sed rotundatus atque in pullis dentem unicum deciduum in cujusvis ossis intermaxillaris mangine inferiore parum prominulo offert. Processus nasales ossium intermaxillarium satis elevati, antice triangulares et facie interiore parum arcuati vel subrecti, parte posteriore apicali brevissima autem parum arcuati vel subrecti oculorum cavitatis et processus zygomatici maxillae medio, nec non ossium frontis processus orbitalis atque maxillae alveolorum anteriori parti oppositi conspiciuntur; aperturae nasalis laterum posteriorem partem igitur haud ambiunt. Pars palatina ossium intermaxillarium brevis, quartam vel

*) Notandum est in explicatione figurarum Tab. II. p. 10 et p. 5. tractatus Humboldtiani errorem evasisse; fig. 3 enim maxillam (non ut impressum mandibulam) et fig. 2 mandibulam repraesentat, ut e descriptione Humboldtiana et fig. 4 tabulae laudatae apparet.

**) Quoad figuras cranii Manatorum cf. Cuvier Recherches s. l. oss. foss. pl. 220. fig. 1 — 5 et Schlegel l. l. Tab. V. fig. 3 — 7.

tertiam circiter palati partem tantum occupans, subtus ad callum corneum palatinum recipiendum parum excavata et narium aperturae anterioris anguli medium contra foramine incisivo insigni perforata evadit. — Maxillae pars malaris subtriangularis, vel subrhomboidalis, recta vel satis recta, parte anteriore narium aperturae anteriori parti opposita. Pars orbitalis maxillae processum zygomaticum contra in laminam tenuem, canalem infraorbitalem et orbitam a cavitate narium sejungentem elevata, parte sua posteriore juxta processus nasalis ossis intermaxillaris apicem posteriorem ad processum orbitalem ossis frontis tendit. Pars alveolaris subrecta, ante alveolos incurva, in parte dentigera autem modice tumida, elevata, perpendicularis, infra truncata observatur, et in adultis plerumque molares octo (secundum Humboldtum in Orenocensi specie sex) vel novem fovet, quorum corona rotundato-quadrata cristulis a substantia vitrea formatis, crenulatis vel denticulatis plerumque binis, sed interdum quaternis, in dentium lateribus tuberculorum formam exhibentibus instructa apparet. — Partis palatinae maxillae interior seu superior facies narium cavitatis partem inferiorem claudens pone narium aperturae externae anteriorem angulum desinit et profunde canaliculata atque inter processus zygomaticos tantum parum sursum et introrsum elevata, ante elevationem vero antrorsum et retrorsum declivis apparet. — Vomer anteriore parte attenuatus et acuminatus fere anteriorem angulum aperturae nasalis attingit. Maxillae processus zygomaticus postice admodum latus et paulisper sursum elevatus processum acuminatum versus os frontis emittit, qui cum parte orbitali maxillae canalem infraorbitalem satis verticalem componit. — Ossa zygomatica tetragona, latissima. Ossium palatinorum pars perpendicularis satis insignis. Pars palatina eorum quartam palati partem occupat et apice anteriore molari tertio opposita invenitur. Ossium palatinorum excisura posterior ante molarem penultimum conspicitur. — Ossa narium minima, tonsillis similia, distantia, parte superiore marginiformia, posteriore conica, ab ossium frontalium sulco recepta. — Narium

apertura externa magis oblonga, parum cordata, processum zygomaticum postice parum vel vix superat. — Ossa frontis margine laterali cristata, satis declivia. Processus orbitalis ossis frontis angulo fere obtuso extrorsum versus orbitam tendens, margine posteriore et anteriore parum emarginatus, apice suo valde dilatatus et narium aperturae externae posteriori parti vel medio oppositus. — Ossa bregmatis vix parum retrorsum declivia, intime confluxa. — Ossis occipitis condyli postice supra squamam occipitalem plus minusve insigniter prominentes. Vertebrae colli 6 vel 7(?). Vertebrae dorsi et costarum 15 — 17 paria. Vertebrae lumbares sacrales et caudales 24 — 28. Vertebrarum dorsalium mediarum corpora infra cristata. Costarum paria 15 — 17. Costarum verarum paria duo vel tria. Digitus internus Schlegelio teste phalanges 2, secundus et externus tres, duo reliqui quatuor offerunt. Digitorum ungues saepe distincti. Ventriculus in sacco coeco appendice conica auctus. Coecum bifidum. Renes lobati.

§. 2.

Genus 2. Halicore Illiger (Trichechus Storr, Linne, Erxleben; Rosmarus Bodd.: Dugong La Cepède, Dumeril; Dugungus Tiedemann).

Character essentialis.

Dentes incisivi supra in adultis conici satis magni bini, ex ossibus plus minusve prominuli, infra nulli.*) Molares utrinque utrinsecus quini vel in individuis aetate provectis jactura quaterni, terni vel bini. Molarium coronae in junioribus conicae, plerumque simplices, in adultis detrimento truncatae, planae. In palati et mandibulae anteriore parte lamina cornea satis crassa, sulcis et eminentiis angulatis inaequalis et aspera, quae sibi invicem oppositae animadvertuntur et vice versa recipiuntur. Pinna caudalis forcipata. Labia duplicata.

*) In pullis praeterea supra duo alii parvi, in mandibula vero quaterni minimi decidui observantur.

Character naturalis.

Rostrum admodum declive labiis admodum tumidis, duplicatis exteriore et interiore. Ungues digitorum nulli. Brachia in universum breviora quam in Manatis. — Cranii*) pars cerebralis faciali fere duplo brevior. — Ossa intermaxillaria cum maxillarum parietis lateralis seu malaris anteriore parte angulo obtuso deflexa, inde a posterioris marginis narium aperturam antice claudentis medio ad apicem dimensa cranii longitudinis 1/3 longitudine sua superantia vel subaequantia. Latera partis ante nares obviae supra convexa, in medio ejus modice compressa, quare crista ejus lata, obtusa parumque distincta. Apex ossium intermaxillarium quovis latere angulatim excisus et truncatus in quavis excisura alveolum et dentem conicum insignem, in adultis apice exsertum fovet, parte interiore vero laminas angustas binas, rotundatas, lateribus compressas, lamelliformes, processuum dentiformium in Rhytina analogas offert. — Processus nasales ossium intermaxillarium humiles, supra lati, satis plani et quidem antice oblique depressi, in faciei arcuatae interioris marginiformis anteriore parte in eminentiam trigonam prominent, parte posteriore intus arcuata complanata vero narium aperturae latera tota ambiunt et processum zygomaticum maxillae valde superantes ossis frontis medio, nec non alveolorum maxillae et ossis palati posteriori parti et processuum pterygoideorum parti apicali inferiori oppositi apparent — Pars palatina ossium intermaxillarium marginibus lateralibus triangularibus angustissimis, valde compressis, exceptis cum margine anteriore depresso tota facie interiore canaliculata, sed foraminibus majoribus nonnullis uniseriatis tantum instructa et in limbi interni parte posteriore tantum fortissime excavata et ad canalis incisivi aperturam inferiorem breviusculam cum partis palatinae maxillae excisura componendam sursum valdopere impressa, quare foramen incisivum multo brevius, quam in Rhytina. — Maxillae pars ma-

---

*) Quoad figuras cranii Halicores cf. Cuvier Rech. I. l, Rüppel Mus. Senkenberg. Bd. I. Taf. VI. — D'Alton Sckelete d. Robben u. Lamantine Taf. V.

laris anterior satis longa, narium aperturam antice longe excedens, et fere sub ossium intermaxillarium medio parte sua anteriore conspicua; medio valde impressa, recta, antice deflexa. Pars maxillae orbitalis processui zygomatico maxillae opposita, impressa et antice tantum lamina interna versus vomerem directa et in lateribus ejus conspicua instructa; quare canalis infraorbitalis et cavitas oculorum lateribus cum narium cavitate confluunt. Pars alveolaris maxillae antice triangularis depressa, deinde vero in cristam perpendicularem, rectam, acutissimam, angustissimam, ad dentium molarium alveolos usque porrectam prominens, processum zygomaticum contra et pone eum tumida, oblonga, infra truncata, parte interna non cristata, dentes molares quinque vel jactura quatuor vel numero minores in adultis semper coronis planis, truncatis instructos fovet. Partis palatinae maxillae inferior seu exterior facies parte sua anteriore deflexa, dilatata et canaliculata extrorsum vergit, deinde vero ante dentes angusta, recta et tota profunde canaliculata, inter molares vero lateribus canaliculata, medio in cristam parvam elevata et crista alveolari nulla obtecta evadit. — Partis palatinae interior seu superior paries non solum in parte processui zygomatico maxillae opposita, sed etiam ante eam valde elevatus, eminentiam fere rhomboidalem, insignem, in narium cavitatem prominentem efficit, processum zygomaticum et alveolos altitudine sua valde superantem nariumque cavitatis partem ei impositam angustantem, quod non in Rhytina observatur. Ipsa autem eminentia in faciei posterioris declivis excisura lata vomeris anteriorem partem excipit, juxta latera excisurae vomeralis vero sulcos tres longitudinales (vasculares et nerveos, ut videtur) exhibet. — Maxillae processus zygomaticus paullo minor (fere $^1/_3$) atque angustior quam in Rhytina e facie exteriore processum brevissimum, frontem haud attingentem emittit. Qua de causa canalis infraorbitalis transversim ovalis, amplissimus parte sua anteriore exteriore ex parte tantum ab ossis zygomatici processulo clauditur. — Ossium palatinorum pars perpendicularis satis angusta, antice et medio

ab ossis maxillaris parte alveolari obtecta eaque multo brevior. Pars eorum palatina anterior superior satis angusta narium cavitatis posterioris partis medium tantum occupat et alveolos aequans versus vomerem processus oblongi, tetragoni forma ascendit. — Processus pterygoidei ossis sphenoidei satis tumidi, mediocres, inferiore parte perpendiculares, modice distantes, facie posteriore fossa triangulari, distinctissima toti impressi. Processus pterygoideus internus solus hamulum pterygoideum subrectum, prominulum, obtusum, subtriangularem componit. — Processus basilaris ossis sphenoidei parum latus. — Alae magnae ossis sphenoidei subbreves, parte superiore alveoli maxillaris et ossis palatini posteriori parti et orbitae medio oppositae. — Vomer antice dilatatus, parte sua anteriore ossis zygomatici anteriori superiori parti oppositus. — Narium apertura externa cordiformis ante apicem anteriorem quovis latere angustata cranii a foraminis occipitalis superiore parte ad intermaxillarium apicem dimensi medium maxima ex parte occupat. Margo posterior aperturae narium arcus zygomatici medio oppositus. — Choanae mediocres, postice ob processus pterygoideos satis perpendiculares et partem basilarem ossis sphenoidei et occipitis magis prominentem multo angustiores quam in Rhytina. — Os ethmoideum satis parvum. Lamina ejus cribrosa parva, impressa, intus foraminibus nonnullis extus numerosis perforata, sed conchrarum rudimentis brevibus tantum instructa.*) — Ossium frontis pars superior fere rhomboidalis in medio elevata, postice et antice declivis. Processus orbitalis eorum parte superiore angustus, cristae compressae, obtusiusculae similis supra ossis frontis medium et processus nasales ossium intermaxillarium prominens, facie laterali satis perpendicularis et arcuato-impressus, parte anteriore seu apicali humilior, modice dilatatus et supra asperus et subtumidus, infra excavatus, narium aperturae externae medio oppositus. — Ossa bregmatis supra tetragona: retrorsum fortiter arcuato-declivia, mar-

*) Ossa narium sejuncta in cranio nostro non conspicua, nec ab auctoribus descripta.

ginibus lateralibus seu temporalibus elevata, facie laterali fere plana et subito satis perpendicularia. — Ossis 'occipitis pars basilaris, satis angusta fere $^1/_3$ longitudinis latitudine mediae partis suae aequans. Occipitis squama parte superiore squamae temporali opposita, lateribus angustata et parum tumida, postice in medio tota subtriangulariter impressa, et parte superiore tantum cristae obtusae vestigio instructa, in quovis angulo superiore externo praeterea fossula peculiari impressa et parte superiore tantum cristae obtusae vestigio instructa. — Condyli occipitales mediocres, foraminis occipitalis diametro transversae anterioris inferioris marginis latitudine sua in medio aequales, parte sua laterali processus zygomatici basi oppositi. Foramen occipitale perpendiculare, supra acuminatum, diametri transversae maximae mensura squamae occipitalis diametri maximae transversae $^1/_3$ circiciter aequat. — Fossa pro glandula pituitaria et sella turcica non distinctae. — Tentorium osseum et praecipue processus falciformis osseus rudimentalia, sed sutura sagittali et lambdoidea in cristulam elevatis distincte indicata. Vertebrae colli 7. — Vertebrae dorsi et costarum paria 18 — 19. Vertebrarum dorsi corpora cylindracea. Vertebrae lumbales sacrales et caudae 27, 28 vel 33. — Costarum verarum quatuor (Rüppel) vel tria (Home) paria. — Digitorum phalanges teste Schlegelio 2, 4, 4, 4. Ventriculi saccus coecus simplex. — Coecum intestinum indivisum. — Valvula coli biloba (Rapp). — Renes simplices fabarum figura (Rapp, Cetaceen p. 182. Tab. VII. fig. 2.)

Caput III.

Tribus seu Familia II.

Edentata seu Rhytinea mihi.

Dentes genuini (in adultis saltem) nulli. Maxillarum partes alveolares mediae et posteriores in cristam (*Tab. III, fig.* 1 *c c c c*) triangularem, subarcuatam, satis horizontalem, infra limbum externum canaliculatum par-

tis palatinae maxillae (*Tab. III, fig.* 1 *ff*) conspicuam introrsum prominent. Lamina cornea manducatoria palati et mandibulae anteriori parti inserta sibi invicem oppositae figura similes, admodum evolutae. Fossa pro glandula pituitaria (*Tab. II, fig.* 3 *c* distinctissima et sella turcica pariter indicata. Lamina cribrosa (*Tab. II, fig.* 6) satis magna foraminibus numerosis interiore et exteriore facie perforata. Digiti omnes Stellero teste phalangibus destituti. Appendices coecae in ventriculo a Stellero non observatae. Intestinorum tractus corporis longitudine vicesies cum dimidio circiter longior. Vesica fellea nulla. Uterus subsphaericus, cornubus brevibus instructus. — Corpus, labiis exceptis, nudum, ventre admodum tumido et transversim satis rugoso instructum.

Character essentialis.

Character Tribus seu Familiae.

Character naturalis.

Habitus Rhytinae externus ob labiorum duplicium, nec non laminarum cornearum manducatoriarum maxillae et mandibulae sibi oppositarum pinnato-rugosarum rationem et caudae forcipatae figuram Halicoris similis, (cf. iconem in tabula quinta exhibitam). Rhytinae rostrum autem minus deflexum, corpus setis et pilis, labiis exceptis, orbatum, cute aspera, fortissima, rimosa vestitum, porro brachia brevia, apice truncata, unguibus prorsus orbata et dentium defectus differentias offerunt. — Diversitates craniologicae Rhytinarum et Halicorarum, ut supra ostendimus, variae; nec desunt aliae nonnullae notae anatomicae. Quare characteres partium Rhytinae hucusque notae quae sequitur methodo componi possunt. — Cranii pars facialis parte cerebrali fere duplo longior. — Ossa intermaxillaria sola deorsum modice arcuata, inde ab anteriore narium aperturae margine ad apicem suum dimensa $\frac{1}{3}$ cranii longitudinis aequantia (paullo longiora igitur atque in Halicore, sed multo longiora, quam in Manatis). Latera partis ossium inter-

maxillarium ante nares obviae fortiter compressa. Superior margo ejus in cristam ante narium aperturam obtusam, tumidam, triangularem, multo latiorem, antice vero angustam, acutam, admodum compressam in apice depressam et planam elevatus. Ossium intermaxillarium apex ante cristam et in cristae anteriore margine depressus, planus, latere quovis externo excisuram triangularem, edentulam, foraminibus vasculigeris magnis duobus, anteriore minore, posteriore majore perforatam, interno autem tuberculum seu processum tetragono-conicum, dentiformem, magnum, subdeflexum praebet. Processus nasales ossium intermaxillarium basi trigoni et valde elevati parte anteriore ad medium usque lateribus compressi, deinde vero supra plani, margine interno toto aequaliter arcuati et planiusculi. Pars ossium intermaxillarium palatina maxima, marginibus triangularibus, angustis, elevatis, parum compressis et margine anteriore valde prominente tuberculato exceptis, tota facie inferiore sursum et introrsum ascendente, excavata foraminibusque vascularibus numerosis, subbiseriatis parte posteriore instructa, margine interiore vero, excepta parte anteriore profundissime sulcato-impressa, ita ut foramen incisivum longissimum et canalis nasalis insignis exinde originem ducens efficiatur. Foraminis incisivi apertura satis longe ante narium aperturam externam conspicua. — Maxillae pars malaris anterior brevis, subtriangularis seu subrhomboidalis, satis recta, facie exteriore medio modice, posteriore parte sub processu zygomatico fortiter (fossa malari) impressa, narium aperturae anteriorem marginem vix antice excedit. Pars orbitalis maxillae processum zygomaticum maxillae contra in laminam satis tenuem, canalem infraorbitalem et oculorum cavitatem a narium cavitate cum parte perpendiculari ossis palati sejungentem elevata. Pars alveolaris maxillae non ut in aliis Sireniis molares fovet eamque ob causam nec tumida, nec truncata atque elevata apparet, sed formam alienam offert. — Anterior ejus pars scilicet triangularis, ossis intermaxillaris margine alveolari paullo magis introrsum spectat; medio vero humilis depressa, longitudinaliter sulcata et

intracta evadit et limbo interiore introrsum directo, arcuato, cristae crassiusculae compressae forma sub partis palatinae maxillae lateribus conspicitur, posterior denique medio figura similis, sed latior et magis extrorsum curvata invenitur. — Partis palatinae maxillae inferior seu exterior facies parte sua anteriore subrecta latior et modice canaliculata, parte media et posteriore vero angustior apparet et in margine interiore in cristam prominet, parte externa, a limbo interno cristae forma involuto partis alveolaris obtecta vero per longitudinem canaliculata observatur. — Partis palatinae maxillae interior seu superior paries, narium cavitatis partem inferiorem claudens processus zygomaticos contra eminentiam arcuatam, parvam praebet, nec excisura vomeri recipiendo, nec laminis versus vomeris latera ascendentibus instructam, inde ab eminentia vero parum antrorsum, sed fortissime retrorsum declivis et canaliculatus observatur. Qua de causa narium cavitatis anterior et posterior pars tota glabrata et profundissime excavata evadit. — Maxillae processus zygomaticus basi latissimus, fovea maxillari subtrigona, insigni infra impressus, e facie superiore processum falcatum, acuminatum, angulo acuto ascendentem et apice suo sub osse frontis et processu nasali ossis intermaxillaris conspicuum (processum orbitalem seu orbito-frontalem) emittit, qui solus parietem exteriorem canalis infraorbitalis triangularis satis ampli componit. — Ossium palatinorum pars perpendicularis longissima, latissima et altissima, parte sua anteriore et media supra maxillae partem posteriorem laminae perpendicularis forma prominet et narium cavitatis latera claudit. — Pars ossium palati superior interior et anterior latissima, depressa, retrorsum declivis, satis canaliculata ad vomerem non ascendit. Crista processus pyramidalis ejus magna in processum asperum, hamulum pterygoideum ex parte repraesentantem infra prominet. — Processus pterygoidei ossis sphenoidei complanati, latissimi valde extrorsum invicem distantes, in posterioris marginis superiore parte in cristam triangularem, acutam, valde compressam, vix sulcatam, satis tenuem, subfle-

xuosam coaliti. Processus pterygoideus internus non solus, sed cum processulo ossis palati commemorato hamulum pterygoideum componit. — Processus basilaris ossis sphenoidei satis latus. — Alae magnae ejus parte superiore orbitae superiori margini oppositae. — Narium apertura externa cordiformis, apice anteriore acuminata cranii medium postice parum superat, quare margo ejus posterior fossae temporalis initio atque arcus zygomatici anteriori parti oppositus invenitur. — Choanae ob corporis ossis sphenoidei latitudinem et ossium palatinorum atque pterygoideorum partisque basilaris ossis sphenoidei latitudinem atque distantiam, nec non ob partis palatinae maxillarum et ossium palati longitudinem insignem, amplissimae ($^1/_3$ ampliores quam in Halicore.) — Os ethmoideum magnum, fere totum anterioris cranii cavitatis partis parietem anteriorem componens, lamina cribrosa satis magna, foraminibus numerosis ex parte satis amplis facie interiore et exteriore perforata, conchisque pluribus, longis, insignibus, simpliciter involutis instructum, olfactus organon igitur sine dubio magis evolutum quam in Halicoris. — Ossa nasi (ut in Manatis) ex ossibus singulis, subconicis, parvis, antice fossa excavatis, margine superiore angustissimo tantum prominulis, ossium frontalium cavitati conicae insertis composita. — Ossium frontis pars superior oblongo-tetragona, postice elevata, antrorsum et lateribus declivis. Processus orbitalis eorum crassus et fortis, margine laterali subdeclivis, facie laterali modice arcuatus, excavatus et suboblique perpendicularis, facie inferiore totus planus, apice, narium aperturae exterioris posteriori parti opposito, satis crasso, parum acuminatus et subtetragonorotundatus (non dilatatus). — Ossa bregmatis subhexagona, processu anteriore superiore acuminata, fere ad frontis laterum medium extensa, antice elevata, deorsum declivia, marginibus temporalibus parum elevata, lateribus plana, sensim declivia et parum perpendicularia. — Ossis occipitis pars basilaris latissima, latitudine ejus anteriore $^3/_4$ longitudinis aequante, latitudine posteriore vero longitudinem ejus parum superante. — Occipitis squama

parte suprema squamam temporalem parum superans, supra in medio vix parum angustior, postice in medio crista longitudinali supra ipsum foramen occipitale incipiente instructa et in ejus lateribus fossa triangulari impressa, quovis angulo externo superiore autem aspera et tumida. — Condyli occipitales maximi, medio latissimi et foraminis occipitalis anteriore inferiore margine latiores, parte sua laterali processus zygomatici medio oppositi. — Foramen occipitale transversum, subrhomboidale, supra rotundatum, maximum, ita ut $^1/_2$ squamae occipitalis diametri transversae diametro sua transversa maxima aequet. — Fossa pro glandula pituitaria distincta, ovato-elliptica, transversa, sella turcica humili impressa. — Tentorium osseum et processus falciformis osseus non indicata, sed sutura sagittalis et lambdoidea potius marginibus impressae.

Vertebrae colli 6. Vertebrae dorsi et costarum paria 17. Vertebrae lumbares 2, sacrales et caudales 35. Vertebrarum dorsalium mediarum in regione ventriculi et hepatis obviarum corpora subtus acuminata. Costarum verarum quinque paria. Brachia (Stellero teste) praeter humerum ulnam et radium e carpo et metacarpo tantum composita. Appendices coecae in ventriculo a Stellero non observatae. Tractus intestinorum corporis longitudine vicesies cum dimidio circiter longior. Intestinum coecum indivisum. Valvula coli nulla. Renes e renculis compositi. Vesica fellea nulla. Uterus subsphaericus, cornubus brevibus instructus.

APPENDIX I.

De Rhytinae icone ideali in tabula nostra V. repraesentata.

Icones objectorum naturalium plus minusve exactas meliorem et conceptu faciliorem ideam praebere descriptionibus exactissimis cuivis notum. Quamobrem valde est dolendum, quod Stellerus, forsan quia animal ab ipso observatum cum Manatis ab aliis auctoribus depictis identicum statueret,

iconem Vaccae suae marinae haud exhibuerit, quum tamen aliorum animalium marinorum figuras communicaverit.

Seriore quidem tempore animalis Stelleriani figura Pallasio est communicata, ipsa autem haec figura, cujus originem et auctorem nescimus*), ut ipse Pallasius omni jure observavit, iconem rudem exhibet, quae Stellerianae descriptioni exactae minime respondet, ut quivis concedet, qui hancce figuram Rhytinae unicam in Iconum ad Zoograph. Pallasii fasciculo secundo Baerii cura publici juris factam compertam habet.

Figura accuratior igitur omnino quam maxime desideranda videtur. Quum autem ob animalis deletionem a Baerio nostro primum fusius probatam (cf. supra Part. II. Lib. I. Cap. VII. p. 112.) icon ad vivum depicta haud amplius exspectari possit, Pallasiana figura descriptioni Stellerianae accuratae mensurasque animalis recenter occisi numerosissimas offerenti magis adaptata meliorem saltem animalis effigiem praebere posse videtur.

Quam ob rem Stelleri adumbrationes et mensuras strenue respiciens et cranio, nec non animalium admodum affinium, nominatim Halicores, figuris adhibitis a pictore diligentissimo Papeo iconem aliam novam concinandam et in Tabula quinta repraesentandam curavi, quae notas characteristicas, quales innotuerunt, accurate manifestat.

Talis figura emendata, quam omnino magis idealem dicere debemus, strictius judicantium postulationibus minime quidem satisfaciet, in universum tamen, quantum fieri potuit, rectiorem habitus externi animalis imaginem praebebit.

---

*) Illustr. Baerius conjecit (Mém. de l'Acad. l. l. p. 76.) Pallasium, quia de figurae origine ne verbulum quidem fecit, figuram forsan a Merkio accepisse, cui numerosa alia maris Camtschatici objecta debebat. Merkius autem, ut recte pergit Illustr. collega, figuram non ad naturam depingere potuit, quum animal eo tempore, quo in pristina ejus patria degeret, jam deletum fuerit, sed verisimiliter apud alium invenit.

TABULARUM EXPLICATIO.

Tabula I.

Figura 1. Cranii Rhytinae Stelleri fragmentum a latere inspectum $^1/_4$ magnitudinis naturalis exhibens.

Figura 2. Rhytinae cranii fragmentum a facie superiore inspectum ejusdem magnitudinis.

Figura 3. Rhytinae cranii fragmenti facies inferior ejusdem magnitudinis.

Tabula II.

Figura 1. Rhytinae cranii fragmentum a facie posteriore consideratum $^1/_4$ magnitudinis naturalis. — *a.* Ossa interparietalia. — *b, b.* Ossa bregmatis, — *c, c.* Squama, *d, d.*, processus mamillares et *e, e.* condyli ossis occipitis.

Figura 2. Ossium intermaxillarium pars media et apicalis a facie anteriore repraesentata ad cristarum (*c, c*) porro excisurarum lateralium (*a*) partis apicalis et processuum dentiformium (*b, b*) eorum figuram illustrandam.

Figura 3. Rhytinae cranii fragmenti cavitatis cerebralis inferior paries $^1/_4$ magnitudinis naturalis. — *a, a.* Laminae cribrosae interior pars. — *b, b.* Ala magna ossis sphenoidei. — *c.* Fossa pro glandula pituitaria. — *d, d, d, d.* Pars basilaris ossis occipitis.

Figura 4. Rhytinae cranii fragmenti dimidium sinistrum longitudinaliter dissectum et a facie laterali interna inspectum $^1/_4$ magnitudinis naturalis. — *a, b, c.* Os intermaxillare (*c.* processus ejus frontalis). — *d, e, f.* Maxilla superior. — *g, h.* Os palatinum. — *i.* Os nasale. — *k, l.* Conchae ethmoidales. — *m, n.* Os sphenoideum. — *o.* Os frontis. — *p, p.* Os bregmatis. — *q.* Os occipitis.

Figura 5. Cavitatis cranii superior pars seu interior superior facies abscissa $^1/_4$ magnitudinis naturalis. — *a.* Os ethmoideum. — *b, b.* Ossa frontis. — *c, c.* Ossa bregmatis. — *d, d.* Os occipitis. — Inter ossa

bregmatis et os occipitis in cranii linea media ossa duo interparietalia parva in conspectum prodeunt.

Figura 6. Laminae cribrosae et cristae galli ossis ethmoidei ejusdem fragmenti facies interior $^1/_4$ magnitudinis naturalis.

Figura 7. Ossis ethmoidei labyrinthus sinistri lateris a facie interiore visus. $^1/_4$ magnitudinis naturalis.

Figura 8. Os nasi sinistrum sejunctum, a facie interna in conspectum veniens, situ naturali, sed $^1/_4$ magnitudinis naturalis repraesentatum.

Tabula III.

Figura 1. Maxilla superior cum palato osseo et lamina palatina manducatoria ei inserta a facie inferiore repraesentata, $^1/_2$ magnitudinis naturalis.*) — *a, a.* Ossa palatina. — *b.* Excisura palatina acutangula. — *c, c, d, d, e, e, e, e, f, f.* Ossa maxillaria superiora (*c.* processus zygomatici, *d, d.* partes maxillares, *e, e, e, e.* partes alveolares intus crista horizontali interna instructae et *f, f.* processus palatini eorum in eminentiam triangularem in medio cranii conniventes). — *g, h.* Lamina palatina manducatoria cornea faciem inferiorem seu interiorem offerens partis palatinae ossis maxillaris et intermaxillaris excavationi imposita. — *i, i.* Excisurae angulares ossium intermaxillarium apicis foramina duo vasculosa offerentia. *k, k.* ejus processus dentiformes.

Figura 2. Laminae palatinae corneae superior facies i. e. palato osseo obversa $^1/_2$ magnitudinis naturalis. — *a.* Pars anterior, *b.* posterior ejus.

Figura 3. Lamina palatina a latere sinistro visa $^1/_2$ magnitudinis naturalis. — *a.* Pars anterior, *b.* posterior ejus. — *c, c, c, c.* Limbus corneus glaber, cujus ope lamina cum palati lateribus conjungitur.

---

*) Observ. Laminam palatinam talem situm habuisse, qualem hac in figura repraesentavimus, e figura dextra Stelleriana laminae palatinae situm exhibente apparet.

Figura 4. Figura sinistra iconum Stellerianarum (Novi Comment. Petropolit. T. II. l. I.) laminas manducatorias repraesentantium, secundum meam opinionem mandibulae partem anteriorem cum lamina palatina exhibens, $^1/_2$ magnitudinis naturalis. — *a.* Pars anterior cum parte papillari labii, *b.* pars posterior ejus.

Figura 5. Singuli laminae palatinae tubuli e parte anteriore ejus desumpti duplici magnitudine. — *a.* Extremitas oralis. — *b.* Extremitas palatina.

Figura 6. Singuli tubuli anterioris laminae partis, quorum nonnulli (*b*, *d*) setularum recurvaturum formam exhibent ejusdem magnitudinis. — *a.* Extremitas oralis. — *c.* Extremitas palatina.

Figura 7. Sectio longitudinalis partis laminae tubulos invicem coalitos exhibens, quorum cavitates centrales massa alba matricis impletae strias albas perpendiculares repraesentant ejusdem magnitudinis. — *a.* Extremitas ejus oralis. — *b.* Extremitas palatina.

Figura 8. Singulus tubulus striatus anterioris marginis extremitatem ori obversam poro centrali margine duplici cinctum (*a*) et extremitatem palatinam *c* exhibens magnitudine naturali triplici repraesentatus.

Figura 9. Tubulus longitudinaliter dissectus triplici magnitudine naturali. — *a.* Cavitas centralis massa alba impleta in parte palato obversa (in figura nostra inferiore) infundibuliformis, massam albam cutaneam (matricis particulam) continens. — *a.* Extremitas oralis.

Figura 10. Palatinae laminae superioris seu palatinae faciei particula cum poris reticulatim positis palato obversis, matricis processubus laminae introitum praebentibus, variam figuram et magnitudinem exhibentibus magnitudine naturali quater aucta.

Figura 11. Laminae faciei oralis seu internae particula poros centrales tubulorum margine duplici elevato, obtusiusculo cinctos magnitudine naturali quadrupla offerens.

Tabula IV.

Microscopicae laminae palatinae structurae illustratio.

Figura 1. Sectio transversalis particulae laminae e parte media ejus desumpta tubulorum octo sectiones variae magnitudinis invicem coalitos, sed ambitus terminis angulatis disjunctos magnitudine naturali quintupla offerens.

Figura 2. Sectio transversa laminae faciei palatinae aperturas matricis canalium tubulorum variae magnitudinis et figurae offerens naturali magnitudine decies aucta. — *α, α, α, α, α, α.* Tubulorum minimorum aperturae parietales.

Figura 3. Tubuli invicem conjuncti ex anguli posterioris inferiore seu orali parte laminae palatinae desumti extremitates orales (*a, b*) acuminatas et poro centrali haud perforatas, liberas exhibentes magnitudine aucti. — 3*a*. Apex singulus tubuli longitudinaliter sulcatus et inter sulculos in cristulas ternas elevatus. — 3*b*. Apex simplex tubuli.

Figura 4. Tubuli quatuor (*A, B, C, D*) extremitate orali acuminati vel rorotundati, quorum *A, B* et *C* apice poro haud instructi, *D* autem pori rudimento (*α*) gaudet, magnitudine naturali aucta.

Figura 5 Sectio laminae longitudinalis magnitudine aucta, aqua humectata, canales matricis cum massula eorum centrali *a, a, a, c, c, c* ex parte lacera impletos, nec non nucleos cellularum numerosissimos, sparsos granulorum minimorum forma in substantia offerens. — *a, a, a.* Extremitates orales; *c, c, c.* extremitates palatinae infundibuliformes tubulorum.

Figura 6. Singuli tubuli laminae palatinae longitudinaliter dissecti pars inferior, circiter $^1/_{15}$ longitudinis offerens, octogies magnitudine naturali aucta. *a, c.* matricis canalis. — *a.* Extremitas oralis; *c.* extremitas palatina ejus infundibuliformis.

Figura 7. Apicis tubuli sectio longitudinalis 250-es aucta. *a, a.* Pars interna canalis matricis e particulis tenerrimis, cellulosis, plus minusve arcuatis, laceris (cellulis internis parietalibus) formata. — Figura a Warneckio naturae scrutatore juvene, spei pleno, delineata, qui in observationibus microscopicis laminae vario modo adjuvit.

Figura 8. Tubuli particulae sectio transversalis 250-es aucta. — *a.* Cellulae centrales; *b.* cellulae periphericae.

Figura 9. Tubulorum duorum majorum confinium sectiones transversales 140-es auctae cellulas circa matricis duos canales in sectionibus rotundatos et massa lacera, porosa impletos, concentrice dispositas offerentes. Inter cellularum periphericarum orbes tubulorum minimorum seu parum evolutorum plurium γ, γ, γ, γ dissectiones sparsae animadvertuntur.

Figura 10. Sectio transversalis plurium tubulorum minorum et majorum in centro matricis canalis aperturas albas, dissectas variae figurae in medio exhibens, cellulis cinctas, ejusdem magnitudinis.

Figura 11. Sectiones transversae quatuor tubulorum minimorum $\gamma, \gamma, \gamma, \gamma$, cellulis orbicularibus, centralibus et periphericis, sparsis circumdatae et in matricis canalis sectionibus ex parte cellulis obtectae, 250-es auctae.

Figura 12. Matricis sejunctae particula longitudinalis 80-es circiter magnitudine aucta.

Figura 13. Matricis sejunctae particula longitudinalis alia reticulata circiter 150-es aucta magnitudine.

Figura 14. Cellularum sectiones variae figurae, magnitudine naturali insigniter (circiter 250-es) auctae. — *A.* Variarum cellularum dissectarum acervus. *B* ad *S.* Cellulae dissectae singulae variae figurae cum nucleis quoad situm, numerum et figuram variis, nec non ex parte cum nucleolis distinctis.

Figura 15. Cellulae integrae polyedricae seu corpuscula cellularia (*A* ad *W*) variae figurae 250-es ad 300-es auctae. — *A, a — f.* acervuli plures cellularum variam juncturae earum rationem illustrantes. — *B* ad *W* cellulae singulae varias cellularum figuras a me observatas exhibentes.

Figura 16. Nuclei circiter 500-es aucti cum nucleolis (*α, α, α, α, α, α*). — *a,* Nuclei et nucleoli simplices. — *b.* Nucleus divisus cum nucleolis binis.

Figura 17. Telae conjunctivae matricis rudimenta referentis variae rationis particulae circiter 250-es magnitudine auctae. — *A* et *B* particulae ramosae et lacerae, quibus cellulae seu globuli pinguedinem continentes adhaerent. — *C.* Particula magis membranacea, sed plicata et lacera, cellulis pinguigeris paucis adhaerentibus. — *D.* Particula spiralis, globulis adiposis frequentissimis instructa. *E.* Fibrae telae conjunctivae ramosae ex parte transversim articulatae.

Figura 18. Vasculi sanguiferi fragmentum ejusdem magnitudinis.

Figura 19. Cellulae elongatae e ligamento marginis lateralis laminae depromptae 250-es auctae.

Tabula V.

Rhytinae borealis seu Stelleri icon figurae Pallasianae et descriptionis Stellerianae, nec non cranii ope concinnata.

APPENDIX II.

De animalculo parasitico peculiari (Cyamo? vel rectius forsan Sirenocyamo? Rhytinae) in Rhytinae cuticula a Stellero observato una cum Rhytina et Ascaridibus ejus deleto.

Stellerus non solum duobus locis (p. 298 et 324.) ipsius Commentationis de Rhytinae historia naturali conscriptae (Novi Comment. Petropol. T. II.

p. 296 — 329) parasitici animalis in cuticula scruposa observati insecti vel pediculi nomine mentionem fecit*), sed etiam in appendice peculiari commentationis modo laudatae p. 330 fusiorem ejus descriptionem pro tempore accuratam, quae sequuntur, verbis exhibuit:

„Manati peculiari insecto veluti pediculo infestatur, hoc plerumque brachia rugosa, mammas, papillam, pudendum, anum et scruposa acetabula cuticulae occupare et inhabitare solet magno numero, ac dum cuticulam et cutem perforant ab extravasato liquore lymphatico verrucae hinc inde conspicuae oriuntur, ita et insecta haec laros invitant, ut tergis horum animalium inhaerentia rostris suis gratum venentur escam, animalibus autem ab iis vexatis amicum et gratum officium praestent.

Insecta haec dimidiam plerumque unciam longa, annulosa, hexapoda, candida aut subflava, diaphana sunt. Caput oblongum, acutum, milii semine majus. E fronte antennulae geniculatae duae breves, 1/2 lineam longae exporriguntur. Loco mandibulae inferioris duo tenuia, bis articulata brachiola squillae instar habet, extremitate acutissima et clavata. Reliquum pro numero pedum senis conflatur annulis, in dorso convexis, 1/3 lineae latis, thoracis autem annulus duplo latior, reliqui caudam versus sensim angustiores. Thoracis annulus dimidiam lentem refert: huic ad latera par chelarum crassarum binis articulationibus adnascitur. Chela quaevis aculeo flexili praefinitur, quibus firmissime Manati cuticulae infixis adhaeret, reliqui pedes graciliores omnes aculeis praefiniti et sensim breviores. Ultimae duae brevissimae e caudae annulo orbiculari egressae ipsum corpusculum praefiniunt, ac dum insectum graditur, dirigunt."

Accuratius perpensis verbis modo allatis Stelleri invenimus, animalculum descriptum caput liberum, oblongum, parvum, antennulis brevibus frontali-

*) Pagina 298 Commentationis enim ait: „cuticula ubi scruposa undique insectis obsidetur et infestatur", pagina 324 autem „inter pascendum lari dorso insidere solent ac pediculis eorum inter cuticulam haerentibus recreari", cf. etiam quae ipse supra p. 110. attuli.

bus superatum, porro corpus ex annulis senis totidemque pedum paribus chelis Squillarum plus minusve similibus, inde a primo seu thoracico annulo latiore versus ultimum, sicuti ipsi annuli, magnitudine decrescentibus compositum, ultimum autem pedum par corpus praefiniens annulo corporis ultimo (caudae) insertum obtulisse.

Animalculum igitur minime ad Classem Insectorum recentiorum naturae scrutatorum referendum, sed potius Crustaceis sic dictis Loemodipodibus erit allegandum, cui quidem opinioni etiam locus natalis in animali Cetaceis veris propinquo optime respondet. Cetaceorum enim cuticula, ut notum, animalculis parasiticis ad Crustaceorum ordinem supra laudatum spectantibus ejusque genus peculiare constituentibus infestatur, cui zoologi recentiores Cyami seu Pycnogoni seu Larundae seu Panopes nomen dederunt (cf. Milne-Edwards Hist. nat. de Crustac. T. III. p. 110. sqq.) Descriptio Stelleriana pediculi Rhytinae in universum adeo longe plurimo notarum numero cum generis Cyami characteribus ita congruit, ut sine haesitatione pro Cyami specie peculiari corporis inde ab anteriore parte ad posteriorem sensim attenuati figura Cyamo gracili (Roussel de Vauzème Ann. d. sc. nat. T. I. p. 259. pl. 8. fig. 24.) haud dissimili declararem, nisi Stellerus praeter pedes mandibulares, quos insuper biarticulatos appellat, pedum thoracicorum sex paria enumerasset (ait enim reliquum pro numero pedum senis conflatur annulis), nisi porro chelas seu pedes thoracicos anteriores biarticulatos dixisset et de appendicibus respiratoriis in annulo corporis secundo et tertio pedum loco in Cyamis genuinis obviis prorsus taceret. Accuratissimus observator tamen vix sine causa sufficiente antipedes biarticulatos appellasse, atque de appendicibus respiratoriis, si revera, ut in Cyamis, pedum secundi et tertii paris locum occupassent, prorsus tacuisse videtur. Sin autem animal parasiticum re vera notis modo commemoratis discrepavit, tunc genus peculiare constituere debebat, cui Sirenocyami (?) nomen forsan conveniret. Primo quidem intuitu appendicum respiratoriarum defectus dubitationes pro certo

*

movere potest, sin autem consideremus Rhytinam corporis superiore parte frequentissime ex aqua emergisse, forsan parasito ejus cutaneo tales appendices minus necessariae erant.

Ad stabiliendam tamen differentiam genericam aliorum Sireniorum ordinis animalium pediculorum cognitio adhuc optanda videtur. Qua de causa pro tempore parasitum Rhytinae dubitanter (sicuti signum interrogationis indicat) generi Cyamorum quidem inseruimus, sed in parenthesi nomen hypotheticum Sirenocyamus interrogationis signo addito pariter exhibuimus antequam, quae sequitur, descriptionem ejus in ordinem systematicum redactam proponimus.

Cyamus (?) num genus proprium Sirenocyamus (?) Rhytinae.

Pedes mandibulares biarticulati, extremitate acutissimi et clavati. Pedum thoracicorum sex paria. Pedes thoracali annulo inserti chelis similes, biarticulati. Appendices respiratoriae a Stellero non descriptae. (An characteres generis Sirenocyamus?)

Characteres specifici.

Habitus fere, ut videtur, Cyami gracilis. Caput oblongum, acutum. Antennulae geniculatae, duae, breves, $\frac{1}{2}$ lineam longae, e fronte exporrectae. Annuli corporis pro numero pedum sex, dorso convexi, $\frac{1}{3}'''$ lati, a primo ad ultimum annulum (caudam) sensim angustiores. Thoracis annulus sequentibus duplo latior, lentis dimidium referens. Annulus ultimus seu caudalis orbicularis. Pedes (exceptis illis, qui ad latera thoracis erant adnati et chelas crassas, biarticulatas, aculeo flexili firmissime Rhytinae cuticulae infixas referebant) graciliores, omnes aculeis praefiniti et sensim breviores; ultimi duo

*) Si animalculum parasiticum Rhytinae a Stellero recte est observatum Cyami genuini ab eo differunt: Pedibus mandibularibus 5-articulatis, pedum corporis genuinorum paribus quinis, omnibus quinque-articulatis, nec non appendicibus respiratoriis in secundo et tertio corporis annulo pedum loco conspicuis.

brevissimi ex annulo caudali emergentes corpusculum praefiniebant, ac dum animalculum gradiebatur dirigebant.

Corpus dimidiam plerumque unciam longum, diaphanum. — Color candidus aut subflavus.

Animalculum modo descriptum re vera formam peculiarem inter varia animalia exhibuisse non solum e characteribus modo allatis, sed etiam ex animalium parasiticorum distributionis rationis legibus, nec non e Rhytinae ipsius natura et vitae genere a Cetaceorum genuinorum vita diverso (cf. supra p. 105) concluderes. Conjici adeo posset parasitum cutaneum Rhytinae pedum et organorum respiratorium ratione Leptomeris magis quam Cyamis affinem fuisse. Ipsum vero hoc animalculum una cum Rhytina necessario perire debebat eoque argumentum primum atque tutum deletionis Crustacei peculiaris humana vi effectae exhibet.

Observandum ceterum est Cyamum? seu rectius Sirenocyamum Rhytinae non unicam animalculorum speciem fuisse, quae una cum Rhytina exstinguebatur. Animalia enim illa a Stellero in ventriculo et glandulae cavo ejus, nec non in duodeno reperta (cf. supra p. 100 notam), sed, quod valde dolendum, obiter tantum ab ipso lumbricorum candidorum nomine cemmemorata, non autem fusius descripta, aperto Ascaridum speciem, verisimiliter pro peculiari animalis natura, cui inerant, peculiarem constituebant, simul cum Rhytina pariter perire debebant.

Binarum igitur animalium specierum exstinctio una cum ipsius Rhytinae deletione est effecta, quarum una adeo generis typum peculiarem (Sirenocyamus?) forsan*) ostendebat.

Venatorum Rossicorum insidiis igitur non solum unicum animalium Sireniorum, sed etiam forsan Crustaceorum genus, nec non Ascaridum species, ut videtur, peculiaris prorsus evanuit.**)

---

*) Scripsi forsan, quia in aliis fortasse Sireniis adhuc viventibus Sirenocyamorum generis species ignotae adhuc hospitantur.

**) Conf. Bullet. Scient. de l'Acad. Imp. de Sc. classe physico-math. T. V. p. 189. sqq.

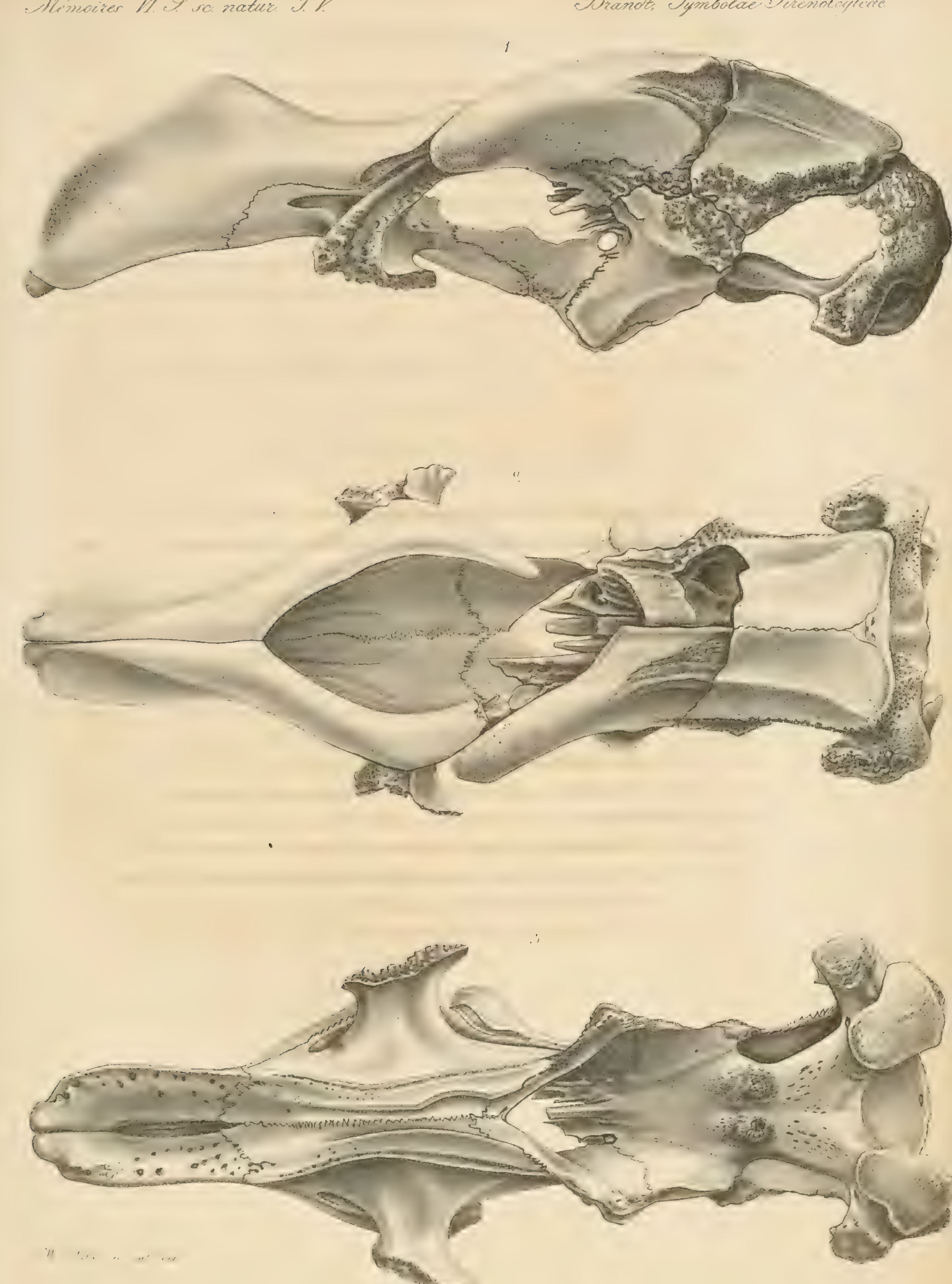
SYMBOLARUM SIRENOLOGICARUM ARGUMENTUM.

PARS I.

Observationes ad structuram cranii Rhytinae borealis seu Stelleri ejusque organorum masticatonis spectantes.

PARS II.

Liber I.


1
2
3

Mémoires VI. S. sc. natur.

Brandt, Symbolae Sirenologicae

Tab. II.



Mem. IV. sc. natur. T. V.

Baer Syngnathus …



Rhytina borealis Illig.

(Icon idealis)

DE RHINOCEROTIS ANTIQUITATIS

SEU TICHORHINI SEU PALLASII

STRUCTURA EXTERNA ET OSTEOLOGICA OBSERVATIONES E RELIQUIIS,

QUAE

IN MUSEIS PETROPOLITANIS SERVANTUR ERUTAE.

AUCTORE

J. F. BRANDT.

(Conv. exhib. d. 2 Martii A. 1849.)

INTRODUCTIO.

Jam ante novem et quot excurrit annos, quae de magna Rhinocerotis specie antediluviana septo narium osseo insigni, cujus reliquiae in variis Europae et Asiae regionibus, majori autem copia et meliori conservationis conditione in maxime borealis Sibiriae locis inveniuntur, in Pallasii et Cuvieri tractatibus aliorumque observationibus scripta leguntur cum Musei Academiae nostrae objectis numerosissimis comparans, satis intellexi, animalis historiam capite et pedibus cute obductis. nec non craniis multis plus minusve integris vel eorum fragmentis novo examine facto et adhibitis quae in Instituto Imperiali Minarum servantur craniis vario modo dilucidari posse. Diligenter itaque tunc temporis non solum in animalis reliquiis contemplandis et comparandis versatus sum, sed tabulas adeo nonnullas, quae ad observationes dilucidandas necessariae videbantur, depingendas curavi.

Variae autem alius generis occupationes literariae et rhinocerotis adhuc viventium specierum sceleti et cranii defectus ad ejusmodi studia in tempora opportuniora differenda me compulerunt.

Sceleti tamen rhinocerotis javanici acquisitio Ill. Temminckii benevolentia facta recentioribus temporibus me commovit, ut ad pristinum propositum reverterem et disquisitionibus atque observationibus antea factis reiteratis et vario modo emendatis et auctis quem nunc Academiae arbitrio proponere audeo tractatum componere constituerem.

Gratulor mihi, quod in ipso hoc tractatu non in sola ossium descriptione quam maxime accurata versari coactus sim, sed etiam de partibus mollibus variis animalis exstincti inquirere easque cum partibus similibus animalium adhuc viventium comparare potuerim.

Ex ossium systematis ratione simili in animalibus hodierni temporis et priscis observata naturae scrutatores, ut notum est, similem omnino reliquorum systematum anatomicorum structuram in animalibus antediluvianis et hodiernis obviam derivarunt.

Talis agendi ratio e conclusionibus ex analogia depromptis derivata in universum quoque haud erat vituperanda. Sola vero analogia argumenta potius indirecta, non autem directa praebens, hypothetica quodammodo necessario esse debebat et argumentis directis deficientibus admitti tantum potuit.

Quam ob rem, non solum partes molles, quarum fragmenta capiti et pedibus in Museo Academico servatis, quantum conservationis ratio earum et Musei postulationes, in statu enim quam maxime integro erant objecta reservanda, permiserunt, exactius quoad habitum externum contemplatus sum, sed corii, pilorum, cornuum, dentium, musculorum, vasorum, tendinum, periostei et cartilaginum structuram penitiorem eximio microscopio Schiekiano adhibito examinavi.

Qua quidem agendi ratione, quae antea, quoad partium mollium rationem, ex analogia tantum fecerant naturae scrutatores conclusiones obser-

vationibus microscopicis directis confirmare contigit, ita ut de structurae penitioris Rhinocerotum antediluvianorum et adhuc viventium quoad partium mollium identitatem haud amplius dubitari possit.

Praeterea vero speciei craniologiam disquisitionibus specialibus numerosissimis ditare et animalium exstinctorum pathologiam osteologicam novis quibusdam exemplis augere studui.

In universum enim praeter crania quatuor integra i. e. maxilla inferiore dentibusque plus minusve completis donata, viginti septem crania plus minusve completa mandibula carentia et praeterea dentium copia satis magna ad manus fuerunt. Completam quidem animalis osteologiam, quod valde dolendum, huc usque proferre haud possum, quum vertebrae, ossa extremitatum etc. perpauca tantum in Museis Petropolitanis inveniantur.

LIBER I.

De partibus externis et mollibus Rhinocerotis tichorhini secundum speciminis integri prope flumen Wilui anno 1771 *inventi reliquias (capitis et pedum) nec non cornua Musei Academici effossa exaratis.*

CAPUT I.

Animadversiones ad cadaveris inventi historiam generalem spectantes.

Rhinoceros tichorhinus et Elephas primigenius seu mammonteus, ut notum, solas huc usque animalium terrestrium exstinctorum species sistunt, quarum structuram et formam externam ex parte saltem cognitam habemus cadaverum integrorum ope, quae in Sibiriae terra congelata inclusa restiterunt nostris vero temporibus rapidorum Sibiriae borealis fluminum vi eluta et aquae vi et solis radiorum effectu in hominum conspectum sunt posita. Quorumque reliquiae unicae in Museo Academiae Petropolitanae Zoologico curis meis per septemdecim annos continuatis restaurato et objectis numerosissimis aucto servantur.

Rhinocerotis cadaveris modo supra enarrato eruti, ut notum, caput et pedes recenter abscissa Pallasius in Sibiria orientali martio mense anni 1772 a Summo Gubernatore A. de Bril Irkutiae accepit. Quae quidem partes erant animalis, cujus integrum cadaver quadragenis circiter stadiis Rossicis supra hibernaculum Wiluiense superius (Werchnoe Wilujuiskoe Simowje) aquis elutum et arena semipultum in ripa fluminis Wilui arenosa sub praerupto quinque orgyis ab aqua remoto colle est observatum, ut relatio praefecti districti Lenensis seu Jakutensis (Joannis Argunow), qui rarissimas reliquias miserat, Rossica lingua conscripta dataque Decembri mensi 1771 ex hibernaculo ad Wiluiense ostium sito testatur, cujus versionem latinam Pallasius in Novis Comment. Academiae Petropolitanae Tom. XVII. p. 590 inseruit, fidum vero apographum Rossica lingua exhibitum Academiae Petropolitanae obtulit. Quam quidem Argunowii relationem, publice scriptam, non solum summum ad animalis inventi pretium constituendum, nec non ad historiam ejus exactius cognoscendam, sed etiam aliam ob causam verbotenus repetendam, et praeterea documento alio corroborandam esse putavi.

Recentissimis enim temporibus Illustr. Blainvillius (Osteogr. Rhinoceros p. 177)*), non solum cadaveris Wiluiensis relationem a Pallasio exhibitam minoris fecit, sed in historia ejus plus dubii quam veritatis esse disertis verbis proposuit (ib. p. 220).

Quam ob rem dubitationes, etiamsi ab ipso haud quidem luculenter propositae et argumentis probatae sint, factorum repetitione et dijudicatione erunt removendae.

---

*) Blainvillius nominatim p. 177 ait: Un animal entier trouvé dit-on enseveli sous le sable et ib. in nota addit: »Il est à faire observer que le recit de Pallas repose sur un rapport fait à l'autorité par une personne qui l'avait reçu elle même et qui n'a rien vu plus que Pallas,» deinde p. 220 note affert. »Je reviendrai quelque jour sur l'Elephant d'Adams et sur le Rhinoceros de Pallas il y avait plus de doute que de certitude dans leur histoire«.

In Novorum Commentariorum loco laudato quoad Rhinocerotis cadaver in ripa fluminis Wilui inventum quae sequuntur Pallasius attulit: Relatio praefecti Joannis Argunow Rossica lingua conscripta, dataque Decembri mense 1771 ex hibernaculo ad Wiluiënse ostium sito (Nishnoe Wiluiskoi Simowje) Ircutiae vero 27mo Februarii sequentis anni accepta, cujus fidum apographum Academiae obtuli, sequentia continet: «Eo ipso Decembri mense in ripa Wiluji fluvii arenosa, sub praerupto quinque orgyis ab aqua remoto colle, quadragenis circiter stadiis Rossicis (quae quingentis orgyis explentur) supra hibernaculum Wilujense superius (Werchnoi Wiljuiskoe Simowje) repertum fuisse aquis elutum cadaver animalis arena semipulti, cujus longitudo quindecim dodrantes, altitudo decem dodrantes aequasse videbatur, quodque, nec a Rossis ejus regionis incolis, neque a gentibus interrogatis agnitum vel unquam antea in illa plaga visam fuisse Praefectus testatur. Quum itaque ineruditis etiam res mira et insolita evenisset edictumque prius a Gubernatore emanuerat, ut omnis generis curiosa, quae in ditione Ircutensi offerentur, praefecti ad Gubernatorem deferrent. Caput reperti animalis cum duobus pedibus citissime (optimeque servata) per Olemense munimentum Ircutiam transmissa fuerunt; reliquum vero cadaver, corruptum valde, licet corio naturali adhuc obvolutum, praeter unicum adhuc pedem, qui ad Praefecturam Jakutensis Provinciae transmittebatur, in loco relictum periit». Haec Pallasius. Adest vero adhud aliud cadaveris inventi testimonium. Capiti cum pede Petropolin recenter allato enim Academia Nostra in Museo tabulam ligneam apponendam curavit, cui epigramma lingua Rossica typis impressum, brevem cadaveris inventi historiam verbis quae sequuntur exponens, affixum conspicitur.

Зимою 1771 года найдено Якутами, на охоту ѣздившими, на рѣкѣ Вилуѣ, тѣло большаго звѣря, называемаго Носорогомъ (Rhinoceros), отъ котораго управителъ Вилуйскаго Зимовья, по имени Иванъ Аргуновъ, чрезъ Якутскую Канцеларію, прислалъ къ Иркутскому Генералъ-Губернатору

Брилю голову съ одною заднею и съ другою переднею ногою. Въ увѣдомленіи о томъ отъ 17 Генваря 1772 года упомянуто, что сіе мертвое и уже оченъ согнившее животное найдено въ Декабрѣ мѣсяцѣ, до половины въ пескѣ лежащее, верстъ за 40 выше Вилуйскаго Зимовья, отъ воды въ 1-ой сажени, а отъ высокаго крутаго берега за 4 сажени. На самомъ томъ мѣстѣ оно было вымѣрено и найдено въ немъ длины $3^1/_4$ аршина а вышину сочли въ полтретья аршина. Все тѣло животнаго имѣло еще натуральную толщину и съ кожею; но такъ разрушилось, что кромѣ ногъ и головы, ничего цѣлаго привезти было не можно: голова же и ноги для рѣдкости присланы были въ Иркутскъ а третья нога въ Якутскую Канцелярію. Вилуи рѣка, Иркутской Губерніи, въ Якутскомъ уѣздѣ, впадаетъ съ западной стороны въ рѣку Лену ниже Якутска. Оное животное найдено подъ 64 градусомъ Сѣверной широты». Epigramma laudatum latino sermone redditum verbotenus audit.

Hieme anni 1771 a Jakutis venandi causa profectis prope flumen Wilui inventum est cadaver magni animalis, quod Rhinocerotem vocamus, cujus caput cum pede anteriore et posteriore praefectus Wiluiensis hibernaculi, cui Joannis Argunowii nomen erat, Summo provinciae Irkutensis Gubernatori Brilio per praefecturam Jakutensem transmisit. In relatione de hac re 17 Januarii die anni 1772 facta notatum legitur, animalis cadaver jam satis putridum inventum esse mense Decembri arena semipultum, quadraginta miliarium Rossicorum (werst) altius Hibernaculo Wiluiensi, ab aqua orgya una, a litore alto et praecipite quatuor orgyas remotum. In ipso loco dimensum longitudinem ejus $3^1/_4$, altitudinem vero $2^1/_2$ ulnarum Rossicarum invenerunt. Cadaver naturalem quidem adhuc crassitiem et corium possidebat, sed tali modo destructum erat, ut praeter caput et pedes nullae aliae partes integrae transportari possent. Caput et pedes curiositatis causa Irkutskiam sunt transmissa, tertius vero pes praefecturae (Канцелярія, cancellariae) Jakutensi est exhibitus.

Flumen Wilui provinciae Ircutensis in agro Jakutskiensi, a meridie ostium in Lenam facit inferius urbe Jakutsk. Inventum igitur animal sub 64 gradu latitudinis borealis.

Allata haecce testimonia cadaveris Rhinocerotis speciei in Sibiria reperti et a flumine eluti reliquiarum ejus in Museo Academico servatarum qualitate et conditione, nec non pabuli fragmentis in molarium ipsius cavitatibus conservatis hodierno tempore adeo optime probantur. Primum enim caput Wiluiense cum pedibus speciei illae extinctae, quae septo narium osseo distinguitur cujusque crania aliaque ossa in Europa et Asia boreali frequentius effodiuntur est adscribendum, deinde vero etiam terram partibus repertis adhaerentem, quoad qualitatem illae, quae in Sibiriae fluminum ripis observatur, simillimam invenimus. Caput et pedes pilis fasciculatis corio adhuc ex parte insertis dense obsessa, nec non nutrimenta aequalia in dentium cavitatibus capitis Wiluiensis atque alii cranii Sibirici a me reperta, Coniferarum familiae Sibiriae indigenae maxima ex parte adscribenda denique rem verisimillimam reddunt, animal eo ipso loco vel saltem haud procul ab eo vixisse; quo cadaver ejus inveniebatur.

Quam maxime omnino non solum a zoologis, sed etiam a geologis dolendum, quod Pallasius reliquas cadaveris partes non eo ipso loco, quo inveniebantur quoad situm et terrae ipsas circumdantis rationem sedulo inspexerit et pabuli fragmenta cum reliquis sceleti partibus osseis et cartilagineis etc. reportaverit. Ipse ceterum Vir Illustrissimus serius hoc sensisse videtur, excusationis enim causa addit, se ipsum cadaver observare haud potuisse, nisi totum itineris sui consilium mutare et per menses aliquot adhuc in provincia Jacutensi degere voluisset. Locus enim ubi Pallasius caput et pedem Rhinocerotis accepit, urbs Irkutzk, a Werchnoi Wiluisk, ubi repertum erat cadaver, mille stadia remotus est, ipse vero eo tempore properavit, ut Baikalem lacum, vere et aestate valde procellosum ante disruptam glaciem trajiceret.

Haec ipsa itineris festinatio, nec non quae de cadaveris reliquis partibus corruptis ipsi relata erant verisimiliter Naturae scrutatorem Illustrissimum insimul impediverunt, quo minus famulum saltem delegaret. Omissa tamen a Pallasio inspectio aliorum observationes minime irritos facere et de Rhinocerotis Wiluiensis historia dubitationes movere potest, ut Blainvillio placuit.

Caput II.

Observationes generales ad Rhinocerotis Wiluiensis reliquias spectantes.

Capitis et pedis unius descriptionem Pallasius, ut notum, in Academiae nostrae Novorum Commentariorum Vol. XVII p. 588 sqq. exhibuit et Tab. XV iconibus illustravit. Harum quidem reliquiarum, quae fere eodem statu, quo Pallasius retulit, hodie adhuc in Museo Academiae Petropolitanae Zoologico servantur, rationem accuratius contemplans, icones a naturae scrutatore illustrissimo datas statui hodierno scientiae zoologicae parum convenire primo statim intuitu invenies. Insimul vero etiam concedes, descriptiones, etiamsi, ut omnes descriptiones Pallasianae, pro tempore exactissimae sint, ipsis objectis hodierni temporis oculis contemplatis et cum animalium speciebus affinibus numero sioribus accuratius comparatis, varia non solum admittere complementa, sed novas quaestiones movere.

Quapropter, praesertim quum de animalis exstincti reliquiis in aliis Museis nusquam reperiundis agatur, neque icones accuratas, neque recentiorem earum descriptionem non solum non superfluam, sed zoologiae et palaeontologiae commodissimam et utilissimam statuimus.

Descriptionum et iconum reiteratio aliam quoque ob causam optanda videbatur. Videmus enim Rhinocerotis tichorhini structuram recentioribus temporibus contra Pallasii assertiones alio modo punctis quibusdam esse excogitatam. Sic. e. c. in Novorum Actorum Caesareo-Leopoldinorum Tomo XVII P. II. p. 750 Tab. LXII pro specie unicorni a naturae scrutatore Rossico

Celeberrimo esse declaratam*). Cui quidem opinioni erroneae etiam Blainvillius ex parte annuere videtur, quum cornu mutilati figuram ab Eichwaldio datam (Osteogr. Pl. IX) receperit et simpliciter p. 228 pro cornu declaraverit.

Antequam vero ipsam incipiamus descriptionem ad auctiorem rei intellectum e Pallasii tractatu repetenda erunt, quae ad reliquiarum pristinum conditionis statum ab ipso observatum spectant. Illustr. Zoologus in Nov. Comm. *T. XVII.* p. 591 etc. ait: «In capite pedibusque recenter acceptis corium atque tendines aliquam mollitiem a terreno humore madentes servarunt foetoremque spirabant non recens corruptarum carnium, sed latrinis prorsus antiquis comparandum, quasi ammoniacalem. Properans illo tempore, ut Baicalem lacum ante disruptam glaciem trajicerem neque de accuratiore descriptione cogitare potui, neque partes illas Rhinocerotis fossiles delineare tempus permisit. Itaque Ircutiae relictas in furno omni cura sensimque exsiccari jussi, quod cum diutissime continuata cura, propter exsudantem continuo pinguositatem vix tandem aucto colore obtineri potuisset, casu interea accidit, ut pars superior cruris posterioris omnisque pes anticus in furno nimis ardenti amburerertur et ab iis, quibus siccandi cura erat demandata, abjecta fuerit. Caput vero et extremitas postici pedis integerrima atque siccatione vix mutuata ad me pervenerunt eoque statu in priore adjectarum tabularum (*Tab. XV*) accuratissime depicta exhibentur. Caput (*fig.* 1) a latere dextro, pes vero posticus a latere pariter (*fig.* 2) et a facie antica (*fig.* 3) inspectus. Odor partium mollium, quae pinguedinis haud parum in medullis servaverant, siccatione denuo transiit in foetorem tetrum carnium post aliquam putrefactionem ardore solis exsiccatorum, quem quidem etiam nunc servant.

---

*) In l. l. Nov. Act. Acad. Caes. Leop. p. 752 legitur: «Rhinoceroti huic tichorhino unum absque dubio cornu adfuisse videtur, propterea quod alterum nec alibi repertum est, neque in cranio se se fingendo aptum locum invenisset.»

Animal, cujus hae partes fuerunt, non e maximis sui generis, neque aetate provectum erat, ut testantur ossa capitis magis, quam in craniis Rhinocerotum olim a me descriptis, discreta. Adultum tamen fuisse e comparatione magnitudinis cum iis ipsis craniis senioribus, quae in variis Sibiriae regionibus fossilia reperta sunt, apparet. Longitudo capitis tota a summa crista occipitali ad extremum rostri ossei denudati aequat mensurae Parisinae duos pedes tresque pollices cum dimidio. Cornua cum capite adlata non fuerunt, prius forte vel a flumine vel a transeuntibus gentilibus, qui venationi operam navant, ablata. Apparent autem cornu nasalis pariter atque frontalis evidentissima vestigia. Area scilicet inaequalis (*fig.* 1 *a*) inter orbitas leviter protuberans, ovato-rhomboida fere corio destituta est, soloque incrustata periosteo tenui, quasi corneo (quod non, vide infra), creberrimisque villis erectis, corneis hispidato. Aequat haec area longitudine 6″ 5‴, latitudine 5″, anteriore angulo acutius terminata interjecto isthmo semipollicari corii integri discreta est ab area tuberculosa (*fig.* 1 *b*) ovali in rostro osseo conspicua, cui cornu nasale innatum fuisse probat productio corii in fibras densata atque extenuata corneas, supra posticum marginem tuberis nasalis continuatas; hujusque tuberis longitudo 8″ 6‴ circiter explet. Corium maximam partem capitis obvestiens in sicco statu substantiae est tenacissimae, fibrosae, corio arte pro calceomentorum soleis durato similis, extus fuscum, intus vero substantia albida gaudens, ignique injectum instar vulgaris corii foetidum. Circa os, ubi mollia carnosaque labra fuerunt, maxime corruptum atque lacerum, osseas maxillarum extremitates reliquit nudas: passim etiam in latere sinistro, quod aëris injuriis diutius expositum forte fuit, corium hinc inde cariosum quasi et a superficie exesum apparet. Sed maximam partem, a dextro praesertim latere, quod depictum fuit, superficiem ita servavit integram, ut per totum illud latus, itemque in vertice inter orbitas crebri pori, seu ut rectius dicam lacunae minutae, quibus forte*)

*) Pilorum radices, ut microscopii ope indagavi (vide infra), frequentissimae singulis eorum insident.

pili insiderunt, appareant. Imo in regione mandibulae a latere dextro quibusdam locis copiosi adhuc supersunt pili, fasciculatim nascentes, maximam partem ad radicem fere usque detriti*), hinc inde vero ad duas tresve lineas longi, antrorsum atque deorsum prostrati, rigiduli, griseo-cinerei, praeter unicum alterumve pilum nigrum singulo fasciculo additum, paulo rigidiorem reliquis. — Mirum maxime quod et orbitas obtegens palpebrasque formans corii pars maximam partem incorrupta supersit, ita ut palpebrarum aperturae, difformes licet, vix digitum admittentes, ipsumque circa palpebras corium in rugas subcirculares resiccatum appareant, dum ipsa oculorum cava luto argilloso seu humo animali(?) repleta videntur, quale partem quoque cranii cavitatis occupaverat. Adsunt corio fibrae tendineae copiosae ac satis firmae, musculorum maxime temporalium atque masseterum reliquiae et in faucibus fibrarum pterygoidearum fasciculi insignes dependent.

Ossa denudata flavo colore tincta sunt neque adeo solida, ut in aliis Rhinocerotum fossilium craniis. Praesertim os scutiforme, quod cornu nasalis firmamentum praestat, cum subjecto fulcro osseo crassissimo vomeri comparando nondum coaluit, sed harmonia tuberculosa totius plani, ut epiphyses ossium juniorum solent, inarticulatur. Extremitates maxillarum neque dentium, nec alveolorum vestigium ullum habent, imo passim integumentorum reliquiis incrustatae sunt; primusque molaris a margine terminali mandibulae quadripollicari intervallo distat». Haec de Capite Pallasius, mensuras ejus addens, quas utpote minus completas nostris omitto.

De Pede ipsi transmisso apud Illustrissimum Naturae Scrutatorem l. l. p. 595 haec leguntur: «Pes qui mihi superest, posticus sinistri, ni fallor, cruris non solum corii maximam partem pilis eorumve radicibus instructam, integerrimam, porro tendines et ligamenta calcis robussistima conservavit, sed corium etiam usque ad flexuram genu integerrimum fuerat, inque locum musculo-

*) Ut mihi videtur combustione deperditi.

rum limus ater corii vacuum occupabat. Extremitas pedis in tres ungulas fissa est, quarum soli ossei nuclei conservato hinc inde periosteo supersunt, calcei vero cornei abscesserunt neque simul fuere adlati. Pili in multis locis corii adhuc supersunt, ab una ad tres lineas longi, satis rigidi, sordide cinereo-pallescentes; totumque pedem iis fasciculatim nascentibus deorsumque prostratis obsitum fuisse e relictis detritorum reliquiis apparet. Tantam vero pilorum copiam, quantam in hoc pede atque in descripto capite adfuisse apparet, in Rhinocerotibus, quos in Europam advectos nostra aetas vidit, numquam, si bene memini, observata fuit, adeoque aliis dijudicandum relinquo, nonne Rhinocerotem Lenensem nostrum in temperatiori forte Asiae mediae climate natum fuisse sit existimandum; Rhinocerotes enim in sylvosis Indiae borealis dari relationibus innixus affirmare possum, eoque ab iis, quos calidissima gignit Africa pilosiore corio differre verosimile est, uti alia quoque animalia calidioris climatis iisdem in temperata plaga natis glabriora solent esse(?). Mensuras pedis sequentes addere visum est: Longitudo a calcaneo ad margines medios ungularum 1′ 3″ 2‴ — Ungulae mediae latitudo 2″ $9\frac{1}{3}$‴ — Ejusdem altitudo 1″ 5‴ — Latitudo ungulae interioris 2″ 4‴ — Altitudo ejusdem 1″ 5‴ — Latitudo ungulae exterioris 2″ 3‴ — Ejusdem altitudo 1″ 4‴ — Circumferentia pedis supra bulbum 1″ 2‴ — Circumferentia ad calcaneum 1′ 7″ —.»

Communicatis factis, quae ad pleniorem speciminis Wiluiensis historiam cognoscendam praemittenda videbantur jam ad ipsarum reliquiarum descriptionem observationibus novis originem debentem transire liceat.

Caput III.

Capitis descriptio generalis.

(*Tab. I, II* et *III.*)

Caput Wiluiense felici fortuna, ut supra jam innuimus, hodie adhuc in Museo Academico fere eodem statu restitit, quo Illustrissimus Zoologus Aca-

demiae transmisit et descripsit i. e. maxima ex parte corio obductum et aliarum partium mollium reliquiis obsessum locisque quibusdam humo obtectum, sed, nunc quidem ut videtur, pilorum minus largis vestigiis obsessum.

Partes molles cutaneae exsiccatae colorem sordide flavo-fuscescentem, plus minusve pallidum vel subalbidum, tendinosae similem, musculosae magis rufescentem vel plus minusve fusco nigricantem, ossa vero e fusco flavicantem vel rufescentem offerunt. Ossa praeterea nominatim in osse occipitis et temporibus, nimio calore partim subadusta, partim adeo semicombusta et friabilia*) apparent. Foetoris quidem indicia in reliquiis percipienda nunc quidem cum Pallasio non latrinis antiquis compararem et ammoniacalia dicerem, quum mutationibus chemicis caloris et temporis forsan influxu effectis mumiarum odori potius magis aequiparari possint, etiamsi magis foetent mumiis.

Quoad figuram caput in universum quidem figura sua a Rhinocerotum generis specierum typo haud recedit et nominatim capitis figura magis elongata, nec non rostri anteriore parte angustiore quam in *Rhinocerote bicorni, simo* et *Keitloa* quodammodo magis ad *Rhinocerotem javanicum* et multo magis adhuc ad *sumatranum***) tendit, etiamsi aliis characteribus, sicuti corio verrucis et scutellis distituto, pedibus humilioribus etc. speciebus nominatis africanis similior fuisse videatur. Caput enim praebet formam tetragonopyramidalem, modice elongatam, parte anteriore modice attenuatam, pone medium et partis posterioris initium magis tumidam. Latitudo summa ejus supra mandibulae medium et praecipue supra articulationem in arcus zygomatici

*) Nonnullae partes massas facie externa, nec non fractura resinae vel potius glutini animali exsiccato similes, in aqua solubiles sistunt.

**) Excellentissimae Rhinocerotis sondaici seu javanici nec non sumatrani figurae in opere eximio Verhandlingen over de Natuurlijke Geschiedniss d. Nederl. Bezittingen Zoölogie Mammalia tab. 33 et 34; Rhinocerotis Keitloa, bicornis et simi icones optimae vero apud Smith Illust. of Zool. of South Africa No. 1 Pl. 1 et 2 et No. 8 Pl. 19 reperiuntur.

prominentia invenitur. Oculorum quidem ambitus sub forma eminentiae subrotundae pariter apparet, sed arcu zygomatico multo minus prominet. Inter eminentiam ocularem et zygomaticam vero caput impressum observamus.

Pars frontalis anterior et media depressae et satis planae, insuper vero medio paulisper elevatae et lateribus compressae, ipsis lateribus autem parum sensim convexo-devexae evadunt. Frontis posterior pars depressa cum vertice pariter depresso confluit. Vertex sursum versus occipitis superiorem marginem reclinatum angulo subacuto retrorsum ascendit, ita ut supra pone aurium aperturas retrorsum, multo minus tamen, quam in Rhinocerote indico, promineat et non solum frontis mediam et anteriorem partem, sed etiam rostri partem dorsalem prominentem altitudine valde superet. Fossae temporales per longitudinem fossa oblonga impressae, capitis latera vero infra oculos ad labium inferius usque impressa et parum plana observantur. Rostrum inde ab oculorum eminentia usque ad apicem paulisper attenuatur et lateribus compressum et devexum, sed modice convexum cernitur, in ipso autem apice ob labia incrassata intūmescit. Pars nasalis parte frontali anteriore et media postice magis prominet et in universum multo convexior, anteriore parte vero deorsum et antrorsum declivis apparet.

Oculi statu exsiccato quidem in capite non restiterunt, sed eorum locum massa terrea occupat. Oculos ceterum pro capitis ratione, ut in aliis speciebus, parvos et margini anteriori fossae suae osseae approximatos fuisse e fissurae eorum obliquae, angulo anteriore sursum, posteriore deorsum spectantis ratione, quae utroque latere palpebris munita exstat, concludere licet. Oculorum enim fissura parva, imo adeo pro animalis et capitis mole minima, transversim oblonga a rostri apice osseo 13″, a meatu auditorio 9″ remota, a cantho anteriore ad canthum posteriorem 1″, 1‴ tantum longa et antice 2‴, postice 4—6‴ lata conspicitur. Palpebrae satis crassae et arcuatae sunt et corio in rugas minimas subobsoletas, circulares vel irregulares complicato ambiuntur. Ciliae quidem in capite nunc quidem desunt, sed in terra, quae

cavitates oculorum implet pilos singulos rigidos, subbreves (cf. *Tab. VI. fig.* 8) inveni, quos, ob similitudinem generalem cum ciliis aliorum animalium et figuram a pilis corpus et pedes obtegentibus diversam, pro ciliis putredinis effectu e palpebris solutis haberem.

Dolendum valde est, quod aurium conchae ab inventoribus sint abscissae. Quantum vero e meatus auditorii ossei et cartilaginei directione elucet, valde sursum et retrorsum directae aliarumque Rhinocerotum speciebus haud dissimiles fuisse videntur.

Narium aperturae externae, quantum e cartilaginum narium rudimentis concludere possumus, fissurarum forma paulo ante medium circiter rostri in capite obviae inveniebantur. Partes earum relictae postice parum oblique sursum et retrorsum tendunt.

Labia (*Tab. V. fig.* 1) insignia et incrassata et verisimiliter magis evoluta, quam in pluribus Rhinocerotum speciebus adhuc viventibus exstitisse rostri ossei altitudo et satis magna latitudo, nec non rudimenta partis basalis eorum in capite nostro, praesertim in dextro ejus latere observanda, e corio valde incrassato musculisque admodum evolutis composita testantur.

Labium inferius (ib. *C*) superiore (*A, B*) multo brevius et angustius fuisse non solum rudimenta labiorum superiorum latiora (*A, B*) et crassiora in capite nostro conspicua, sed mandibulae apicis angustia et ossium nasi et intermaxillarium latitudo, nec non specierum viventium analogia docere videntur.

Plicae illae insignes transversae, quae in Rhinocerote indico adhuc vivente pone oris angulum observantur (cf. Schrebers Säugeth. *Tab.* 317 *DD*) in nostra specie vix aderant vel parvae saltem fuisse videntur, corium enim capitis nostri talis formationis nihil offert, etiamsi corium pone labium superius paulisper inaequale et subcorrugatum fossulisque arcuatis inaequalibus impressum inveniatur. Cornua cum capite Pallasio non sunt communicata, nec postea missa, sed antea ex eo avulsa fuisse videntur.

Gula et guttur, quantum e corii fragmentis concludere licet, parum prominebant. Colli initium pone mandibulae posteriorem marginem impressionem ei parallelam praebet.

Cavitas cranii massa terrea nigricante ex parte impleta est.

Anterior capitis facies (*Tab. II. fig.* 3) fere tetragona, sed altior quam lata apparet. Pars apicalis rostri partibus mollibus, praeter periostei frustula et cartilaginem nasalem lateris sinistri, tota denudata et insuper parte superiore seu maxillaris apice tota fracta et deperdita est. Quare etiam septi narium ossei anterior pars ab ossibus narium non obtegitur, sed libere supra intermaxillarium apicem prominet. Ipsum vero septum osseum in capite Wiluiensi cum ossibus maxillaribus nasalibus et intermaxillaribus non coalitum est, sed liberum evadit atque antrorsum et retrorsum moveri potest. Anterioris igitur septi nasalis ossei partis structurae et nominatim juncturae ratio distinctissime indagari et accuratius quam secundum crania majora, ubi coalitum animadvertitur, describi potuit. (cf. Librum II. Cap. III § 12.) Anguli anteriores exteriores limbi septi nasalis vero non integri, sed ossium fractura ex parte deperditi sunt.

Sub narium septo ossa intermaxillaria maxima ex parte periosteo, particulis cutaneis et musculorum frustulis irregulariter antice dilaceratis obducta et parte superiore et margine anteriore tantum denudata conspicimus.

Faciei anterioris pars mandibularis seu inferior latere sinistro tota corio denudata et fissura laterali instructa, vi effecta, in summi apicis angulo sinistro pariter nuda, in reliquis autem partibus periosteo et musculorum frustulis obducta apparet. Dextrum faciei anterioris partis mandibularis latus corio quidem antice pariter toto fere orbatum, sed periosteo et musculorum fragmentis obsessum invenitur.

Oris apertura (*Tab. V. fig.* 1 *b*) lacera, quantum concludere licet pro animalis magnitudine satis parva dicenda est. Oris apertura ceterum, sicuti angulorum ejus rudimenta, ut mihi videtur, ab oculis remotiora fuerunt,

quam in speciebus viventibus huc usque notis minusque retrorsum ultra narium aperturas porrigebantur quam in plerisque earum excepto Rhinocerote simo, tichorhino magis cognato, in Smithii figura saltem narium et angulorum oris similem rationem manifestante.

Capitis superior facies (*Tab. II. fig.* 1.) fere ovato-pyramidalem praebet figuram. Summa ejus, ut jam supra notatum est, latitudo in arcus zygomatici posteriore parte, ossis frontis posteriorem partem contra animadvertitur. Ante et pone hancce partem capitis latiorem caput quidem pariter latum, praesertim in regione orbitali apparet, in universum tamen regionem temporalem latitudine cedit et retrorsum, magis vero adhuc antrorsum latitudine diminuitur.

Pars frontis media posteriore sursum et retrorsum ascendente, nec non nasali minus elevata invenitur. Tempora depressa, vertex vero satis planus evadunt. Latera partis frontalis pone et ante oculos modice convexa, sed insimul devexa apparent.

Ob partem verticalem et frontalem ascendentem et partem rostralem medio convexam in capitis superiore facie arcus duplex formatur, anterior longior supra ante medium convexus et posterior brevior, convexitate deorsum spectans, qui in frontis anteriore parte confluunt.

Praeter partem rostri apicalem, frontis posteriorem marginem, verticem, tempora et occiput, capitis Wiluiensis superior facies tota adhuc corio obducitur, quod areas singulares binas $\frac{1}{2}$ — $1\frac{1}{2}'''$ profundas, anteriorem, rostralem seu nasalem, et posteriorem frontalem, cuti attenuatae impressas et limbo ejus humili, $\frac{1}{2}$ — $1\frac{1}{2}'''$ alto, interdum subevanido cinctas offert. Quae quidem areae jam a Pallasio descriptae faciei suae externae ratione a corio reliquo capitis differunt eamque ob causam omni jure pro locis, quibus cornua inserebantur sunt declaratae.

Utraque area non solo periosteo, ut Pallasius (Nov. Comm. l. l. p. 592)

meminit, sed, ut jam monuimus, etiam corio*), corii capitis latera cingentis continuationem sistente tecta, etiamsi corium in areis cornigeris multo tenuius quam in reliquis capitis partibus inveniatur. In ipsius autem corii, quo vestiuntur, facie externa non, ut in reliquo corio, caput ambiente, impressiones seu foveae pilos emittentes, sed eorum loco eminentiae papilliformes, compressae, parvae, cylindraceae vel conicae vel subtriangulares, subcompressae, apice saepe truncatae, cutaneae, sparsim, sed dense dispositae, $^1/_2$ lineae ad 1''' longae vel paullo longiores, $^1/_4$ — $^1/_5$''' latae reperiuntur, (cf. *Tab. VI. fig.* 14, 15 et 16), quarum jam Pallasius sub nomine productionum corii in fibras corneas densatarum atque extenuatarum mentionem fecit. In arearum locis multis eminentiae papillares modo descriptae desunt quidem, sed detritu atque putredine tantum deperditae apparent, ita quidem ut corium, ubi desunt, glaberrimum sit et poris piligeris haud perforatum observetur.

Arearum anterior in superiore facie nasalium conspicitur et modice fornicata, medio altior, lateribus autem declivis evadit formamque, rotundato-tetragonam offert. In nostro quidem capite, ob corium in rostro haud integrum, posterius ejus dimidium tantum ex parte integrum, anterius vero ex parte non amplius conspicitur. (cf. *Tab. II. fig.* 1.) E figura faciei basalis cornuum fossilium tamen et ossium nasalium cornubus subjacentium asperitate figuram ejus completam certius conjicere possumus. — Diametrus transversus areae anterioris ante marginem posteriorem leviter arcuatam fere $4^1/_2$'', in medio vero circiter 5'' fuit. Exinde apparet cornu ipsi insidens seu nasale, similem habere debuisse diametrum et ambitum basalem. Re vera etiam rationes posterioris et mediae partis areae diametri ad cornua integra fossilia Musei Academici commode quadrant. (cf. infra.) Area ceterum margine elevato, humili cincta eminentias papillares matricis cornu singulis locis tantum adhuc offert.

*) Leges histologicae necessario postulant, cornua, epidermidis cutem operientis evolutionem peculiarem sistentia, cuti seu corio, non mero periostio insidere.

Area posterior integram ossis frontis superiore facie parte sua anteriore ante oculos, parte sua posteriore autem inter oculos conspicua $1''$ ad $1''$ $2''$ ab anteriore incipit et non solum magis impressa et distinctius margine elevato cincta evadit, sed etiam figura ovato-rhomboidea ab anteriore recedit. Ob figuram rhomboidalem angulus anterior et posterior atque anguli duo laterales (dexter et sinister) distingui possunt. Angulus anterior reliquis paullo magis elevatus longe ante oculos in conspectum venit, anguli laterales oculorum cantho anteriori fere oppositi vel paulo ante eum, pone medium ipsius areae animadvertuntur anguloque posteriori, oculorum cantho posteriori circiter opposito, parum approximati apparent. Areae diameter longitudinalis ab angulo anteriore ad posteriorem ductus $6''$ $7'''$, transversus ab angulo laterali dextro ad sinistrum $5''$ $3'''$ aequat. Exinde sequitur, diametrum longitudinalem diametro transversali maximo inter angulos laterales observando $1''$ $4'''$ circiter esse majorem. Ipsa vero area in linea capitis media in eminentiam linearem cristae parvae subsimilem, oblongam, antice et postice depressam elevata, lateribus autem sensim declivis, ante angulum posteriorem et in angulo posteriore in spatio subsemilunari paulisper depressa observatur.

Matricis cornu eminentiae papillares in singulis locis ejus, nominatim in lateribus bene conservatae.

Areas modo descriptas, ut supra jam innuimus ob structuram et figuram cornubus affigendis inservire Rhinocerotum viventium cornuum affixionis ratione facili negotio demonstrari potest. Ipse quoque in *Rhinocerotis bicornis* cornubus, quae in Museo Academico cum corii frustulo insigni conjuncta servantur, cornuum Rhinocerotis insertionis rationem exacte observare potui. Prodeunt scilicet e corii parte (area) cui cornua insident, eminentiae cutaneae numerosissimae angustae, conico-lineares, (pulpa Petri Camperi), quarum singulae singulo cornuum poro in cylindreolum corneum intranti inseruntur (*Tab. V. fig.* 13, 14.)

Quum Rhinocerotis tichorhini caput, ut modo exposuimus, binas areas sejunctas offerat exinde aperto sequitur, ut etiam jam Pallasius statuit, hancce speciem binis instructam fuisse cornubus. Huic assertioni quoque favet, quod cornuum fossilium integrorum trium speciminum facies inferior tetragono-rotundata exacte respondeat areae anterioris seu nasalis figurae. Porro in omnibus Rhinocerotum speciebus adhuc viventibus in eo cranii loco, cui cornua vel cornu insident, ossa tuberculis vel granulis papillisque irregularibus laceris, osseis, vasorum in cornua intrantium et in ossium partis, cui imposita sunt, superficie obviorum tutamen praebentibus asperata atque in eorum interstitiis plus minusve distincte sulcis ramosis vasorum decursu effectis reticulatim impressa apparent. In Rhinocerote tichorhino crania pariter duobus locis, (in frontis anteriore parte et supra nares), (cf. *Tab. XIII. fig.* 1, 2, *Tab. XIV.* et *Tab. XV.*) qui arearum cornigerarum supra descriptarum situi exacte respondent, simili modo plus minusve fortiter exasperata apparent, ita ut etiam his locis asperatis indicetur duo adfuisse cornua. Areae asperae in craniis majoribus medio plerumque confluxae argumenta de Rhinocerotis tichorhini cornuum duplicitate supra allata refutare nequeunt, quum in plerisque craniis, ut in cranio Wiluiensi corio obducto, areae sejunctae vel in medio tantum spatio angusto supra foramina maxillaria conspicuo confluxae appareant et areae duplicis praesentia etiam in craniis, ubi ambo medio confluunt, (exempli causa in craniis tabula *XV* repraesentatis, distinctissime observari possit. — Hisce addi praeterea forsan posset Rhinocerotum species viventes dentibus incisivis deciduis praeditas omnes bicornes esse.

Inferior capitis Rhinocerotis Wiluiensis facies (*Tab. II. fig.* 2) tetragono-elongatam offert figuram et parte sua anteriore et posteriore sursum arcuata evadit. (*Tab. I. fig.* 1 et 2.) Pars media vero modice arcuata animadvertitur. Inter angulos mandibulares inferior facies summam offert latitudinem, parte posteriore vero, et multo magis adhuc anteriore angustior et com-

pressa conspicitur. — Corium capitis faciem inferiorem obducens in lateris dextri anterioris partis apice tantum deest, in lateris sinistri anteriore parte vero multo magis, fere usque ad mandibulae rami dimidium, abscissum observatur. Quare in latere dextro mandibulae apex tantum, in latere sinistro vero praeter apicem totum fere anterius dimidium, vel saltem anterior tertia pars, mandibulae rami corio denudatum apparet. — Epidermis inferiorem cranii faciem obducens satis bene quidem conservata, sed ex parte massa terrea et organica pulverulenta subpingui, fusca obducta est. Pilos integros, singulos adhaerentes quidem adhuc inveni, sed partes fasciculorum pilorum suprabasales fere omnes quasi derasae et breviter truncatae evadunt, etiamsi cavitates conicae, quibus inseruntur, nec non pori, e quibus erumpunt, frequentissima et plerumque integra cernantur. Pori piliferi in regione mentali majores (*Tab. VI. fig.* 3) quam in reliquis capitis partibus (ib. *fig.* 1 et 2) apparent, pilos igitur longiores, majores, et frequentiores, forsan barbulae mentalis speciem constituentes, emisisse videntur.

Facies capitis laterales (*Tab. I. fig.* 1 et 2, *Tab. III. fig.* 1) fere rhomboidalem exhibent formam et margine superiore flexuoso longiores, quam margine inferiore arcuato, margine anteriore vero longiores seu altiores quam margine posteriore evadunt.

Etiamsi vero in animali integro secundum symmetriae leges facies dextra et sinistra eandem exhibere debeant figuram, in descriptione nostra tamen, ob capitis Wiluiensis conservationis statum, facies dextra et sinistra sejunctim sunt describendae, quum variam figuram ostendant, a vario conservationis statu derivandam.

In facie dextra (*Tab. I. fig.* 1 *et* 2) ossa nasi inde a medio corio et periosteo denudata sunt, basi vero corio obducta et musculi levatoris labii superioris et alae nasi vestigiis instructa cernuntur. Dessepimenti nasalis ossei tota pars anterior nuda apparet. Ossa incisiva corio orbata parte inferiore et anteriore ex parte periosteo et gingivarum, nec non musculorum labialium

frustulis obducta, ex parte vero nuda apparent. Cartilaginis narium fragmenta soluta tantum cuti labiorum adhaerent. Mandibulae apex corio quidem pariter caret, sed periosteo et musculorum frustulis ex parte saltem vestita observatur. Labiorum pars basalis tumida et satis crassa sola satis integra, sed lacera restitit, media et apicalis pars labiorum prorsus desunt.

Labii superioris rudimenta (*Tab. V. fig.* 1 *A, B*), quae labii inferioris rudimento (ib. *C*) longe majora, crassiora et tumidiora sunt, lobum duplicem (ib. 1, *B*) offerunt, superiorem (*A*) et inferiorem (*B*). Lobus superior (*A*) marginem anteriorem lacerum cartilaginis narium et musculorum rudimenta caloris vi commutata, nec non marginem inferiorem attenuatum, integrum, compressum, paulisper curvatum, parte posteriore distinctius sursum curvatum, media et anteriore parte crenulatum, obsolete rugoso-plicatum, inter plicas vero subsulcatum pilisque rigidioribus $^1/_2$ — $^3/_4$ pollicaribus ciliatum continet, sub quo narium aperturae externae (*a, a*) baseos angulus posterior fissurae oblongae forma sursum et antrorsum versus interiorem narium cavitatem tendit. Lobus inferior (*B*), qui in capite e labio superiore restitit fere rhomboidalem praebet formam. Facies ejus exterior sub narium fissurae posteriore angulo longitudinaliter impressa est. Margo superior compressus vel impresso-depressus et paulisper attenuatus, tenere irregulariter suboblique plicatus, inter plicas elevatas, parvas irregulariter subsulcatus et inferiore multo longior apparet. Margo inferior in ipso angulo oris (*b*) tantum integer invenitur. — Labii inferioris (*C*) partis lateralis fragmentum tetrangulare et parvum conspicitur. — Angulus oris (*b*) inter labii superioris et inferioris rudimenta excisurae tetragonae, plicatae forma distincte restitit. Pone angulum oris in corio impressio observatur, plica duplici longitudinali, anguli oris continuationibus, divisa. Narium fissura (*a, a*) inter labii superioris lobi superioris et inferioris limbos externos amplior, quam inter limbos eorum internos apparet. Oculi fissura satis regularis et postice parum deorsum dilatata conspicitur.

Rostri apice, temporum superiore parte, vertice et occipite, quae periosteo adeo carent, exceptis, caput totum corio obductum observatur. E fossae temporalis anteriore parte musculi temporalis vestigium in figuris nostris colore rubro indicatum animadvertitur. In corio sub meatu auditorio sito parva emarginatio invenitur, quam pro auriculae abscissae vestigio haberem. — In mandibula ligamenti capsularis et musculi masseteris, in condyli occipitalis baseos latere vero musculorum occipitalium (recti capitis lateralis?) distincta in conspectum posita sunt vestigia. Pone et supra angulum mandibulae lobus satis insignis, 3″ longus cutaneus, profunde impressus conspicitur, corii collum vestientis rudimentum sistens. Meatum auditorium massa cartilaginea postice fusius describenda adhuc vestitum reperi. Epidermidis stratum exterius plerumque satis integrum locis tamen quibusdam deperditum, aliis vero substantia terrea pilorum derasorum fossulas obtegente coopertum est. Pilorum derasorum vestigia in genis et mandibulae margine hoc illove loco distinctissima.

Quoad partes singulas sinistrum capitis latus (*Tab. III. fig.* 1) in universum minus bene conservatum animadvertitur latere dextro, ut jam adnotavit Pallasius, nihilominus tamen partes quibusdam magis integras quam in latere dextro invenio, quare pariter delineandam curavi. Corium mandibulae marginem inferiorem obtegens inde ab apice fere ad medium ejus usque deest, ita ut labii inferioris et anguli oris vestigia, parum distincta supersint. In rostri apice corium magis deperditum et profundius fere usque ad cornu nasalis insertionis loci posteriorem marginem abscissum observatur. In capitis posteriore parte, inde a frontis posterioris partis lateribus et arcus zygomatici medio, corium pariter deest, ita ut mandibulae partis condyloideae apex corio haud obtegatur. Ossis frontis posterior pars, ossa bregmatis, squama ossis temporum et arcus zygomatici posterior pars periosteo adeo destituuntur. Ossis occipitis et ossis temporum squamae, nec non ossis bregmatis superior pars fractura deperditae sunt, qua cavitates

eorum olfactoriae seu sinus patefactae sunt. — Oculi fissura deorsum multo magis dilatata, subtrigona et irregularis quam in latere dextro conspicitur. In angulo seu cantho oculi fissurae anteriore membrana nictitans distinctissima plicae semilunaris forma apparet. — Labii superioris rudimentum paullo longius quidem, sed magis lacerum facieque externa minus bene conservatum quam in latere dextro invenitur. Qua de causa aperturae nasalis angulus posterior fissura pariter disjungitur, nec accuratius distingui potest. Lone labii superioris rudimenti inferioris partis anteriorem marginem verrucae singulae sparsae, subrotundae, parvae observantur. Labium superius igitur tenere verrucosum fuisse videtur.

Cartilago nares fulciens insignis magna ex parte superest, ita ut adeo narium apertura interna eam perforans restet. — Praeter musculorum rudimenta in dimidio dextro commemorata levatoris labii superioris et alae nasi vestigia admodum distincta in conspectum sunt posita. Musculi temporalis autem rudimentum praeter tendinem deest. Corii collum vestientis fragmentum longius, quam in latere dextro, quatuor pollicum longitudinem excedit, supra autem minus latum et $2^1/_2$ pollicum distantia ab ossis temporum parte petrosa irregulariter abscissum invenitur.

Epidermis locis quibusdam parum bene conservata et nonnullis adeo adusta, aliis autem, forsan ubi inter exsiccationem terra obtecta erat, bene conservata non solum fossulis piliferis, sed pilis adeo singulis, longioribus, ipsi adhaerentibus, locis quibusdam adhuc instructa apparet.

Faciem posteriorem capitis Wiluiensis (*Tab. II. fig.* 4) fere ovatam, in medio paullo latiorem, superiore parte latiorem quam inferiore considerantes quae sequuntur invenimus. — Occiput cum ossibus temporum, praeter musculorum rudimenta minima ante condylos occipitales obvia, partibus mollibus prorsus denudatum est. Condylorum occipitalium facies posterior et squamae ossis occipitis media pars, nec non squamae ossis occipitis superior margo in latere sinistro combustione erosa et nigricantia evadunt sub-

stantiamque osseam cellulosam ex parte ostendunt. — Mandibulae margines posteriores, excepta parte superiore musculi masseteris frustulis cooperta, denudati et terra ex parte obtecti postice corii collaris fragmentis superantur.

Cavitatis oris, narium cavitatis et partis basalis ossis sphenoidei et occipitis, nec non partium petrosarum ossium temporum contemplatio haec offert. Cavitas oris, choanae, nec non ossium temporum partes petrosae partesque basales ossis occipitis et sphenoidei, sicuti tota facies interior mandibulae partibus mollibus fere tota orbata et ex parte humo obtecta vel impleta cernuntur. Partes petrosae ossium temporum nimio ardore valde commutatae et ex parte semicombustae atque erosae conspiciuntur. Qua de causa ossicula auditus frustra quaesivi. Processus pterygoidei ossis sphenoidei dextri pars posterior fractura periit. Musculorum pterygodeorum et occipitalium tamen rudimenta distinctissima adsunt. — Dentes ob terram, qua circumdati erant, caloris vim minus passi sunt, etiamsi rimis parvis exinde derivandis haud careant.

Mensurae capitis cute obducti ad normam pollicarem Parisinam exhibitae.

A condylis occipitalibus ad ossium incisivorum denudatorum apicem 2′, 1″, 6‴.

Longitudo ab occipitis posteriore margine ad septi narium ossei anteriorem marginem in curvatura 2′, 4″, 8‴.

Linea recta a condylo occipitali ad septi narium marginem anteriorem 2′.

Linea recta a frontis medio ad mandibulae inferiorem marginem 1′, 1″

Ab oculo ad narium septi marginem anteriorem 1′, 1″.

Ab oculo ad narium aperturae posteriorem marginem 9″.

Ab oculo ad meatum auditorium 8″.

Ab oculo ad oris angulum 9″, 6‴.

A narium apertura ad oris angulum 2″, 1‴.

Distantia oris anguli utriusque lateris 5″.

Utriusque oculi distantia linea recta 9″, 4‴.

Ab oculo ad mandibulae inferiorem marginem linea recta 9″, 9‴.

Ab oculo ad areae cornu frontalis angulum lateralem 3″.

Ab oculi dextri cantho anteriore ad areae cornu frontalis angulum anteriorem 7″.

Ab oculo ad areae cornu nasalis posterioris marginis medium linea recta 8″, 2‴.

Capitis latitudo ante oculos, linea recta 10″, 2‴.

Capitis latitudo pone oculos 9″, 6‴.

Capitis latitudo in parte ossis zygomatici magis prominente 1′.

Areae cornu frontalis posterioris marginis distantia ab occipitis margine posteriore superiore 11 ½″.

Ab angulo mandibulae ad marginem anteriorem denudatum ejus 1′, 6″, 6‴.

Circumferentia capitis in angulo orali 2′, 8″, 3‴.

Eadem inter aream cornu nasalis et frontalis 2′, 11″, 6‴.

Eadem ante oculorum canthum anteriorem 3′, 2″, 9‴.

Eadem in parte arcus zygomatici posteriore magis prominente 3′, 5″, 2‴.

Ab aperturae narium angulo posteriore ad areae cornu frontalis initium linea recta 6″, 6‴.

Linea recta a narium meatus angulo posteriore ad aream cornu nasalis 3″, 9‴.

Ab angulo oris ad aperturae nasalis posteriorem angulum 2″.

Ab angulo oris ad mandibulae inferiorem marginem 4″.

Fissurae oculi longitudo 1″, 1‴.

Ejusdem latitudo in latere dextro 6‴.

Ejusdem in latere sinistro 1″.

Areae cornu frontalis longitudo a margine anteriore ad posteriorem 6″, 8‴.

Latitudo ejus a margine dextro ad sinistrum 5″.

Areae cornu nasalis summa latitudo prope marginem posteriorem 4″.

Distantia areae cornu frontalis et nasalis in linea capitis media 1″, ½‴.

A mandibulae inferioris marginis anguli posteriore parte ad aurem 11 ½″.

Caput IV.

Pedum posticorum descriptio (*Tab. III. fig.* 2 et 3 et *Tab. IV.*).

§. 1.

Generales de pedibus posticis observationes.

E relatione Illustr. Pallasii, supra jam commemorata (Nov. Comm. T. XVII p. 591) elucet, ipsum praeter caput modo descriptum pedem anticum et pedem posticum Ircutiae quidem accepisse, partem superiorem cruris posterioris omnemque pedem anticum autem in furno nimis ardenti fuisse combusta et abjecta, ita ut caput et extremitas postici pedis ad Pallasium tantum pervenerint, et ab ipso describi potuerint.

Quum ipse Musei Academici objecta perlustrarem praeter pedem (sinistrum) a Pallasio (l. l. p. 595 etc.) breviter jam descriptum et (ib. *Tab. XV. fig.* 2 et 3) depictum alium adhuc pedem posteriorem et quidem dextrum Rhinocerotis tichorhini inveni, non solum multo melius a Pallasio descripto exsiccatum et servatum, sed longe completiorem. Qui quidem, ut conjicerem, ad Pallasium non pervenit vel saltem post publicatam Pallasii Commentationem de Rhinocerote Wiluiense conscriptam Petropolin est advectus, quum Vir Illustrissimus de pedis postici alterius seu dextri existentia prorsus taceat. Ex Argunovii relationis loco et potissimum e tabulae ligneae epigrammate supra laudato praeterea concludendum praeter caput et pedes Pallasio tradita, pedem posteriorem alterum pariter Ircutiam, nominatim in Cancellariam Ircutiensem, pervenisse, qui forsan raritatis causae Ircutiae per aliquot temporis spatium remansit et seriore demum tempore, in Museum Academicum transiit. Ipsum vero huncce pedem seriore tempore missum non solum Rhinocerotis tichorhini, sed ipsius speciminis Wiluiensis esse, magnitudine, figura simillima, conservationis ratione, nec non corii et praesertim pilorum fasciculatarum ratione peculiari in nullo alio animali observanda aperto demonstratur. Quantum scio praeterea integrum Rhinocerotis tichorhini cadaver, cui pes originem debere posset, postea a nemine est observatum.

Rhinocerotis tichorhini pedum reliquiae in Museo Academiae servatae e parte tarsali, metatarsali et digitali constantes in universum consideratae congenerum pedum structuram figura sua generali nec non digitorum numero ternario in memoriam revocant (cf. *Tab. III. fig.* 2 *et* 3 *et Tab. IV.*) et praeter corium singulis locis piliferum et poros numerosos, sicuti corium caput vestiens, pilorum maxima ex parte deperditorum fasciculatim positorum rudimenta foventibus, e partibus mollibus (musculis, tendinibus, aponeurosibus etc.) exsiccatis et ex parte vario modo, ut videtur quoad substantiae rationem ignis vi, nec non temporis, et aëris etc. influxu commutatis componuntur.

Corium colorem flavo fuscescentem, subgriseum, a particulis terrae adhaerentibus derivandum, locis quibusdam nigricantem offert. Tendines e subbruneo flavicant vel albicant. Partes musculosae fuscescunt. Ossa brunnea evadunt. Pars pedum (*Tab. III. fig.* 2, 3, *Tab. IV. fig.* 2, 3, 4) superior inferiore fere $^1/_3$ latior et magis tumida apparet, media autem inferiore ambitu multo minor et angustior conspicitur. Ungulae digitorum, ut Pallasius jam de pede ab ipso descripto annotavit, deperditae quidem sunt, earum strati interni mollioris seu matricis periosteo et ossibus firmius adhaerentis eamque ob causam putredini et exsiccationi minus cedentis vestigia tamen distincta sub forma substantiae lamellosae, cutaneo-corneae digitorum articulum apicale plus minusve ambientis (*Tab. VI. fig.* 17 *a. b.*, 18 *a. b.*) invenio. Matricis indicatae pars anterior, interior et exterior massam plicatam et inter plicas sulcatam, e fibris confluxis compositam (ib. *fig.* 17) supra (*b*) arcuatam in medio et apicali parte longitudinaliter parallele sulcato-striatam (*a*) sistit. Pars posterior matricis plicarum autem in fibras papillosas oblongas, compressas, distantes soluta animadvertitur, ita ut matrix Rhinocerotis tichorhini ungularum a matrice aliorum animalium ungulatorum haud differret.

Digiti cum Rhinocerotis javanici partibus similibus comparati, pro longitudine sua crassiores et latiores videntur. Digiti medii articulus apicalis reliquis latior antrorsum directus, transversim tetragonus anteriore margine attenuatus

observatur. Digiti externi et interni apex a digito medio divergentes parte interiore antrorsum, parte exteriore autem extrorsum et retrorsum directi evadunt, ita ut hacce directione a digito medio figura et directione recedant, etiamsi, praeter magnitudinem minorem et directionem supra laudatam, figura haud ita differant. — Digitus internus digito medio paullo magis approximatus animadvertitur digito exteriore.

Planta pedum haud nuda, sed eminentiis duris papillaribus, $^1/_4$—$^1/_2$''' longis, $^1/_8$—$^1/_6$ lineae basi latis, subconicis, sparsis densissime obsessa et asperata apparet (cf. *Tab. IV. fig.* 1 *et Tab. VI. fig.* 18, 19, 20).

§ 2.

Pedis dextri descriptio.

Pes a Pallasio non commemoratus a me in Museo Academico inventus meliorem, ut supra jam indicavimus, conservationis statum exhibet (cf. *Tab. III. fig.* 2, 3 *et Tab. IV.*). Integram enim pedis extremitatem apicalem e tarso, metatarso et digitis nec non partibus eorum mollibus exsiccatis compositam et corio integro cinctam sistit, cui ungulae et pilorum maxima pars tantum desunt (cf. *Tab. III. fig.* 2, 3 *et Tab. IV.*), etiamsi sacci cutanei conici pilis originem praebentes cum ipsorum pilorum partium basalium rudimentis fere ubique in corio observentur.

In superiore ejus parte tendo Achillis aliique tendines pedis musculorum, nec non calcaneus, astragalus et fibulae pars ima abscissa in conspectum prodeunt (*Tab. IV. fig.* 2).

Pars superior ejus a latere inspectus fere subrhomboidalis reliquis partibus multo crassior, parte anteriore modice angulata, posteriore tumida fortiter obtuse triangularis, lateribus vero satis compressa apparet. — Media pedis pars ambitum multo minorem non solum parte pedis superiore, sed etiam parte ejus inferiore ostendit. — Inferior pedis pars a latere considerata superiore fere $^1/_3$ tenuior, in facie pedis anteriore et posteriore tamen parte

superiore latior, parte sua apicali anteriore in digitos tres divisa apparet, in digitum medium, majorem et duos laterales (externum et internum) minores, quorum articuli basales sulco et crista cutanea semicirculari a reliquo pede sejunguntur. Digitorum lateralium partes apicales inter se aequales et parte latiore versus latera ita directae cernuntur, ut margo interior rectangulus antrorsum, exterior obtusangulus autem retrorsum spectet, et facies externa pedis lateri externo in digito externo, in digito interno vero pedis lateri interno obversa observetur. Digitus medius rectus facie exteriore tota antrorsum directus, lateralium articulis apicalibus parte sua libera fere duplo longior, lateralium articulis apicalibus tamen circiter $^1/_4$ latior. Angulus externus et internus ejus aequales, obtusiusculi.

Anterior pedis facies (*Tab. IV. fig.* 4) medio arcuato-depressa, parte superiore versus articulationem cum tibia et fibula, nec non parte inferiore versus digitorum articulationem sensim elevata, supra digitum quemque tamen inde a medio obsolete longitudinaliter impressa, lateribus autem, praesertim in exteriore, depressa invenitur.

Posterior pedis facies (*Tab. III. fig.* 3) supra et infra sensim elevata, supra tamen multo altior, medio depressa, supra partem plantarem in spatio triangulari insigni inaequaliter impressa est. Impressio haecce prope marginem interiorem acutior et profundior infra in angulum acutum marginibus elevatis cinctum desinit, et aream pilis satis integris dense obsessam offert.

Facies pedum laterales anteriore et posteriore plus duplo fere angustiores parte superiore et inferiore pariter magis prominent, media vero arcuato-impressae evadunt. Interior earum supra digitum internum prope posteriorem marginem impressionem insignem $5^1/_2''$ longam, $4 - 7'''$ latam, subflexuosam ostendit, ex parte forsan ab exsiccatione derivandam.

Planta seu facies pedis inferior (*Tab. III. fig.* 3) aream fere subsphaericam antice digitorum elevatorum apicibus et excisuris seu impressionibus subellipticis inter digitorum apices obviis, postice vero margine vix elevato

locis singulis impresso, obsoleto, pilifero terminatam sistit. Ipsa vero planta ante digitorum apices et inter digitos depressa evadit et praeter elevationes tres magis obsoletas, in parte sua posteriore obvias, e media parte elevationem acutangulam apice antrorsum versus digitum medium directam, 3—6‴ latam, postice crure uno longiore juxta digiti interni, altero breviore juxta digiti externi basin originem ducentem offert. Crus longius (cristae simile magisque elevatum) crus secundarium peculiare, sed breve, introrsum ad digiti medii marginem internum emittit.

Totius plantae inferior facies et eminentiae papillis sparsis, sed densissimis, corneis, oblongis, linearibus vel conicis, apice angustioribus, saepius truncatis, $^1/_5$ ad $^2/_3$‴ lineae usque ad 1‴ longis, $^1/_{12}$—$^1/_8$‴ latis obsessa et aspera est (cf. *Tab. VI. fig.* 19 *et* 20 *et* 18 *b.*). — Papillae posteriorem plantae partem occupantes minores, quae vero in medio plantae observantur reliquis majores et densiores invenio. In sulcis seu impressionibus transversis, quae in parte digitorum basali plantae cernuntur papillae minimae evadunt.

Digitorum articulus terminalis supra et in margine inferiore substantia cutaneo-cornea, sublamellosa (*Tab. VI. fig.* 17 *a. b.* 18 *a.*), in fibras vel papillas plus minusve distincte divisa (ungularum matrice) et periosteo ei subjacente plerumque obducitur. Singulis tamen locis articuli digitorum basales ungularum matrice et periosteo carent.

Microscopii ope consideratae papillae vero (*Tab. VI. fig.* 35) non e tela cornea, sed e tela conjunctiva compositae apparuerunt, cui pinguedinis et granulorum rotundorum, minimorum (pigmenti?) acervuli additi erant. Semel tantum cellulas corneas telam conjunctivam operientes observasse puto. Epidermis igitur in dictis papillis jam abscessit.

§. 3.
Pedis sinistri descriptio.

Pedis alterius pars terminalis, cujus descriptionem et iconem jam Pallasius (l. l. p. 595 *Tab. XV. fig.* 2 *et* 3) exhibuit, pedis modo descripti parte ter-

minali multo minus bene conservata est. Quam ob rem iconem ejus recentissimis temporibus ceterum a Blainvillio (*Osteogr. Rhinoc.* Pl. XIV.) repetitam omisimus. Figura et structura generali quidem cum pede a me in Museo invento convenit, sed pars superior ejus non solum lacera, sed ruptura et excisura lata, flexuosa tantopere hiat, ut os metatarsi tertium cum osse cuboideo et calcaneo extrinsecus fere totae denudatae conspiciantur et musculorum aliarumque partium mollium exsiccatarum copia multo minor animadvertatur.

Faciei posterioris et inferioris corium pariter laesum observatur, ita ut aponeurosis plantaris et tendines musculorum, qui digitis affiguntur, in conspectum posita sint.

Extremitas superior ejus abscissione valdopere laesa calcaneum nec non os cuboideum et os cuneiforme primum sicuti metatarsi extremitates superiores musculorum et tendinum rudimentis interiore parte tantum obtecta praebet. Astragalus, nec non os naviculare et cuneiforme tertium desunt; quod maxime dolendum. Notandum vero est, musculorum massam et telam cellulosam atque adiposam, praesertim in pedis parte superiore, quae elementorum, nominatim caloris atque aëris influxui, magis exposita fuit, ex parte in massam satis fragilem, quodammodo colophonio, sed magis adhuc glutini animali*) colore et textura haud dissimilem, esse commutatam. Ad hancce, quam partes molles passae sunt mutationem explicandam respiciendum est, Rhinocerotis cadaver primum terra congelata circumdatum et conservatum, aquae vehementia vero deinde elutum et hoc modo aëri et ex parte putredini expositum fuisse. Secundum Pallasii testimonium enim partes Rhinocerotis acceptae foetorem latrinis prorsus antiquis comparandum, quasi ammoniacalem spirabant. Hoc ipso vero putrefactionis statu caloris tam vehementis ope in furno sunt exsiccatae, ut ex parte comburerentur vel adurerentur.

---

*) Etiam chemica massae qualitas glutinosam naturam calore effectam indicat.

Planta pedis a Pallasio exhibiti a planta pedis supra fusius descripti figura et structura paulisper differt. Eminentiae ejus posteriores minores inveniuntur. Elevatio angulata centralis, in pede dextro commemorata magis evoluta et triangularis observatur, praeterea vero in eo differt, quod crus secundarium ejus ad digiti medii internum marginem tendens multo majus et longius sit quam in pede dextro, ita ut inter ipsum et crus primarium internum spatium insigne, triangulare, impressum digito medio obversum remaneat, cujus in pede dextro vestigium tantum adest. Pilorum fasciculatorum, sed apice plus minusve truncatorum vestigia distinctissima locis singulis observantur.

§ 4.

Pedis dextri (cf. *Tab. III.* et *IV.*) mensurae.

Ab astragali prominentis margine superiore ad digiti medii apicem 1′, 5‴.

A digito interno ad astragali marginem superiorem 1′.

A digiti interni margine inferiore ad calcanei partem superiorem, linea recta 1′, 6″.

Diameter transversus maximus a latere dextro ad sinistrum in pedis parte superiore 4″, 8‴.

Diameter transversus maximus pedis partis superioris a facie pedis anteriore ad posteriorem 7″.

Pedis latitudo supra digitorum basin in facie anteriore 5″.

Pedis latitudo in parte superiore $4\frac{1}{2}$″.

Ambitus pedis superior 1′, 6″.

Ambitus ejus in medio 11″, 3‴.

Ambitus pedis supra digitorum basin 1′, 1″.

Digiti interni partis prominentis longitudo in medio 1″, 4‴.

Latitudo ejus in basi 2″, 3‴.

Latitudo ejus in apice 1″, 9‴.

Digiti medii partis prominentis longitudo in medio 2″, 8‴.
Summa ejus latitudo in basi 3″.
Summa ejus latitudo in apice 2″, 5‴.
Digiti externi longitudo 1″, 4—6‴.
Ejusdem latitudo in basi 2″, 7‴.
Ejusdem latitudo in apice 1″, 9‴.

Caput V.

De corii, pilorum et cornuum ratione.

§ 1.

De corio.

Capitis partes maxima ex parte, pedum extremitates autem totas corio plus minusve integro esse adhuc vestitas e partium modo laudatarum descriptione supra exhibita satis apparet.

Corium exsiccatum intus colorem e brunneo sordide et subpallide flaventem vel albicantem, facie exteriore autem plus minusve griseo, brunneo, vel nigro imbutum praebet et aliis locis valde fragile est, ita ut inter digitos facile lacerari possit, aliis autem satis tenax et subelasticum invenitur. Corio igitur animalium effarctorum per longum temporis spatium in Museis servatorum haud dissimile apparet.

Aliorum pachydermatum more corium offert crassitiem insignem et in occipite, nec non in labiis et pedum superiore parte, praesertim vero in gutture, ubi crassimum, quatuor ad septem linearum crassitiem ostendit, sub areis cornigeris, nec non in mento autem, ubi tenuissimum observatur, $2\frac{1}{2}$ ad 3‴ usque diametrum transversalem tantum praebet.

Exterior corii facies in capitis anteriore et inferiore parte, nec non in lateribus oculis nudis satis quidem glabra, in capitis posteriore parte autem sub microscopio visa eminentiis parvis, depressis, obsoletis parum inaequalis

et in ipsis eminentiis granulis minusculis instructa (subalutacea) observatur, in labiis vero, ut infra fusius expositum erit, distinctissime granulatam se praebet. Tota corii exterior facies, parte labiorum anteriore excepta, impressiones seu potius poros subrotundos vel ellipticos, interdum subangulatos, numerosissimos, satis densos, reticulatim vel ad quincuncem dispositos, ultra lineae spatium haud inter se distantes, plerumque autem magis approximatos et saepe $^1/_4{}'''$ lineae tantum distantes, $^1/_6$ ad $^1/_2$ lineae diametrum offerentes, margine plus minusve prominulo, subplicato cinctos ostendit. Pori in genis, nec non in collo et mandibula, praecipue vero in mento, majores et margine elevato distinctius cincti, in capitis superiore facie autem minores et in regione opthalmica adeo minimi apparent (cf. *Tab. VI. fig.* 1—4.)

Sectio cutis transversalis massam densam, spongiosam, e brunneo vel flavo albicantem, irregulariter reticulatim fibrosam refert et sub microscopio composito considerata e contextu irregulari, saepius cruciato fibrarum tendinearum tela cellulosa vel conjunctiva cellulas adiposas sparsas, flavas et vasa minuscula continente invicem conjunctarum formatam ostendit.

Fibrae tendineae corii (*Tab. VI. fig.* 21) locis singulis ramos quasi articulatos (ib. *a*, *b*) praebent, quorum singuli articuli in medio striam pellucidam fibras divergentes sensu duplici opposito emittentem manifestant. Fasciculi tendinum primarii 0,1999 ad 0,26664 millimetri, secundarii 0,0666 ad 0,0888 millimetri latitudinem retulerunt.

Epidermis stratum tenue cuti satis adhaerens, brunneo-nigrum vel nigrum vel flavicans, locis aliis satis integrum, aliis laesum sistit, sub microscopio simplici visum tenuissime fere humanae instar vix subgranulatum et poris piliferis modo supra laudato perforatum, inter poros autem in eminentias parum convexas, subreticulatas saepe plicis abruptis similes, in pororum piliferorum ambitu circuli formam exhibentes, plus minusve distinctas vel obsoletas minimas elevatum.

Structurae epidermidis penitior investigatio microscopii ope a me suscepta, ob singulas cuticulae particulas caloris, nec non aëris influxu per centum fere annos in ipsas agente ita commutatas, ut aqua emollitae plerumque in massulas squamulosas, angulatas, irregulares, structuram propriam haud praebentes diffluerent, ab initio quidem parum cedere videbatur. Repetitis tamen tentaminibus laminas angulatas nucleis cellularibus instructas (*Tab. VI. fig.* 34) re vera indagare contigit. Epidermis Rhinocerotis tichorhini igitur nihil peculiaris offert.

Labia (*Tab. V. fig.* 1), quorum fragmenta in capite Wiluiensi obvia supra descripsimus, ut pariter jam notatum est, anguli oris, nec non narium aperturae distincta praebent vestigia. Verrucae parvae, subrotundae in labiorum rudimentorum facie externa observandae planiusculae, subrotundae satisque densae sunt et $^1/_4$ ad $1'''$ diametrum praebent. Sub narium aperturae (*a*) initio inter ipsum et oris aperturae (*b*) vestigium verrucarum loco plicae seu rugae longitudinales tenues, breves, oblique retrorsum subspectantes (ib. *fig.* 1 pp.) observantur. Inter ipsas verrucas et plicas pili brevissimi, pauci, singuli sparsi ex impressionibus minimis prodeunt.

Labiorum fragmenta aperturae nasalis, nec non anguli oris vestigium satis distinctum in dextro capitis latere praebére supra jam exposuimus.

§ 2.

De pilis.

(*Tab. VI. fig* 5 ad 13.)

Secundum Pallasium, cui cadaveris Rhinocerotis tichorhini in ripa fluminis Wilui reperti reliquias ei traditas statu recentiori observare et describere contigit corium totum pilis densis fasciculatim nascentibus, nigricantibus vel nigris erat obsessum.

Reliquiarum praeparatio caloris ope effecta, quo pili fragiles sunt facti, ita ut postea sensim sensimque deperditi sint, et maxima ex parte adeo

comburerentur, sicuti capitis posterior pars adusta manifestat, nec non temporis injuria conservationis ratione parum commoda comitata, nominatim tinearum praesentia, pilorum partes largiter vestientium copiam tantisper diminuerunt, ut hodie in Rhinoc. tichorhini reliquiis cute obductis quibusdam locis tantum, nominatim in pedibus pilorum pristini status distincta, sed perpauca restent vestigia. Qua de causa etiam caput nunc calvum apparet et singulos tantum pilos longiores ex parte ei adhaerentes non autem statu naturali insertos obtulit.

Felici fortuna tamen in terra, quae capitis latera ex parte intime obtegebat, pilorum fasciculatorum acervos invenire mihi contigit, epidermide et cutis vestigiis ex parte adhuc cohaerentes, qui terra circumdatae caloris vim et aliorum influxuum evitare facilius potuerunt.

Pilorum fasciculatorum acervos a me in terra capiti adhaerente repertos (*Tab. VI. fig.* 7) re vera Rhinocerotis tichorhini, nec alius animalis esse pilos casu terrae admixtos, eorum dispositionis peculiaris fasciculatae cum fasciculorum integrorum pedibus adhuc singulis locis insertorum comparatio, nec non structurae generalis ratio aperto manifestant.

Etiamsi vero, sicuti supra innuimus, in pedum singulis locis, nominatim in fossulis supra digitos obviis, pili situm et structuram naturalem nunc quidem tantum offerant, corii partes accuratius intuenti non solum in pedibus, sed etiam in capite distinctissima pristini status naturalis in corio ubique obviam veniunt indicia, quae pilorum fasciculorum in terra capiti adhaerente inventorum ope, nec non descriptione Pallasiana adhibita, de pilositate Rhinocerotis tichorhini non solum satis accuratam ideam comparare valent, sed ulterioris adeo disquisitionis ansam praebent.

Pili locis illis, quibus situm et rationem naturalem offerunt, nominatim in pedibus, e fossulis seu poris subrotundis seu transversim oblongis (*Tab. VI. fig.* 1 5) corii et epidermidis eminentia circulari cinctis supra jam descriptis fasciculatim emergunt. (ib. *fig.* 5 et 6.). Simile quid etiam in capitis locis

compluribus observare licet, etiamsi vero in hisce pili non integri, sed supra apiculum, quod e corio emergit, fracti vel detriti vel abrasi (ib. *fig.* 11) animadvertantur.

Quo clarius autem pilorum dispositio et longitudo naturalis ante oculos ponatur particulam corii capitis pilorum fasciculis in terra capiti adhaerenti a me inventis obsessam delineandam curavi (cf. *fig.* 7). Ipsorum vero pororum seu fossularum ambitus cutaneus poros seu fossulas includens in sacculum infundibuliformem vel conicum (*Tab. VI. fig.* 10) intus continuatur, cujus partis externae amplioris apertura externa (*a*) ipso singulo poro cutis et epidermidis repraesentata extrorsum hiat (cf. *fig.* 1 — 4), pars interna acuminata (*fig.* 10 *b*) et clausa autem corio obversa et adnata seu inserta cernitur. Sacculi tales seu bulbi communes pilorum magnitudinem variam longitudinem 1 — $1^2/_3$ lineae et supra latitudinem $^1/_3$ — $^1/_2$ lineae offerentes (*Tab. VI. fig.* 9, 10) longitudinaliter discissi (ib. *fig.* 11) pilorum complurium (viginti vel longe plurium*) integrorum vel parte media et apicali fractura vel abrasione deperditorum partes basales fovent.

Pili vero non basi vel medio vel apici sacci tantum sunt inserti, sed gradatim in sacco sparsi animadvertuntur (cf. *Tab. VI. fig.* 11), ita quidem, ut pili, qui aperturae sacci propriores sunt, reliquis breviores et tenuiores, qui vero fundo sacci implantati sunt omnium longissimi et crassissimi appareant. Hinc fit ut pilorum longitudo a fundo sacci ad marginem ejus externum porum ambientem gradatim diminuatur et in uno eodemque fasciculo pili medii longiores et crassiores pilis lateralibus gradatim brevioribus et tenuioribus circumdati inveniantur (cf. *Tab. VI. fig.* 6, 9, 10 et 11.)

Pili majores singuli satis rigidi (Steifhaare) sed haud setacei, aliorum pilorum rigidorum in plerisque mammalibus conspiciendorum modo basi tumidi

---

*) Pallasius numerum minorem quidem affert, accuratior autem disquisitio viginti usque vel plures vel minorem numerum obtulit.

(cf. ib. *fig.* 11, 12) bulbum (*c*) plus minusve inflatum, ovalem vel subrotundum sacco pilorum communi (ib. *fig.* 1) insertum praebuerunt. Longissimi et crassissimi eorum diametrum transversum seu crassitiem circiter $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{30}$ lineae Parisinae offerunt et 1″ 2‴ ad 1$\frac{1}{2}$″ longitudinem mihi obtulerunt, in universum tamen, sicuti etiam Pallasius jam annotavit, breviores et tenuiores evadunt, etiamsi, contra viri Illustrissimis assertionem, (p. 593) duarum vel trium linearum longitudinem statu integro semper excesserint.

Pili quidem pedibus adhuc infixi fere omnes subrigidi, subrecti et revera penicillati apparent, quare forsan statum pristinum satis integrum non referunt. Quam ob rem pilorum Rh. tichorhini veram rationem e pilorum fasciculis potius derivarem, quos terra involutos capitis posterioris partis lateribus intime adhaerentes inveni. Ipsi enim hi fasciculi singuli pilos integros cum bulbis variae longitudinis et crassitei offerunt. Longiores et crassiores plus minusve recti et rigidi tenuiores longitudine plus minusve superant. Tenuiores $\frac{1}{60}$ lineae Parisinae diametrum vel majorem vel minorem adhuc praebentes satis largi plus minusve flexuosi apparent et hac ratione pilis codarium in aliis animalibus constituentibus comparandi videntur. Codarium Rh. tichorhini tamen non admodum tenerum et largum fuisse videtur.

Partes pilorum basales seu bulbi massae granulosae flavofuscae (*Tab. VI. fig.* 9, et ib. *fig.* 11 *d*) insident, quae sacci pilos foventis (bulbi seu vaginae communis) cavitatem ex parte implet et e tela cellulosa, vasis atque adipe composita apparens, ut verisimillimum videtur, glandularum adiposarum et sudoriferarum ostia quoque continuit.

Ciliae, quarum unam in massa terrea oculi cavitatem implente inveni (cf. *Tab. VI. fig.* 8) figura magis arcuata, substantia rigidiore et bulbo magis oblongo a reliquis pilis discrepasse videntur.

Structura penitiori (*Tab. VI. fig.* 13 et 13′) Rhinocerotis tichorhini pili a pilis mammalium in universum haud differunt. Microscopii ope enim a me jam 1845 et hoc ipso anno a Warneckio indagati (*Tab. VI. fig.* 13) substantiam medullarem et corticalem obtulerunt. Substantia medullaris inde a pili radice, ubi ambitum majorem ostendit, ad apicem usque porrigitur, sed versus apicem sensim attenuatur et in ipso apice deest. Substantia medullaris (*αα*) accuratius considerata in cellulas transverse-tetragonas divisa et quartae parti substantiae corticalis voluminis suo volumine circiter aequalis animadvertitur. Substantia corticalis e cellulis transversis, tetragonis, majoribus seu epithelialibus (ib. γ, γ) componitur, stratu tenuissimo corpusculorum elongatorum, angustissimorum, tenuissimorum, extremitate utraque acuminatarum seu cellularum corticalium (β, β) obtectis.

Quoad colorem pili pedum, forsan ob aetatem, pallide flavicant. Capitis pili longiores a me observati ex parte pallide brunneo-flavicantes, ex parte basi tantum brunneo-flavicantes vel albicantes apice autem fusci vel nigri vel toti rufo-brunnei vel brunnei, minores codarium aemulantes vero omnes pallidissime flavicantes apparuerunt. Quum tamen pili a me observati per longum temporis spatium non solum post mortem animalis duraverint, sed etiam fere centum annos post congelationem ejus aëri et luci expositi essent de animalis viventis colore nunc quidem vix aliquid certi ex iis derivari posse videtur.

Quum tamen Pallasius pilos plerosque griseo-cinereos et singulos eorum nigros in partibus recenter detectis invenerit animalis colorem griseum nigro adspersum fuisse summa verisimilitudinis specie statui posse videtur. Colorum quidem varietates a me in pilis observatae (cf. supra) aetati et agentiis physicis in pigmentum pilorum vim suam exercentibus commode tribui possunt. Quod quidem eo magis statuendum videtur, quum etiam in effarctis animalium coriis per longum temporis spatium in Museis conser-

vatis similes mutationes accidere et pili nigricantes vel nigri in colorem brunneum vel adeo flavicantem transire soleant.

Pilorum in singulis capitis partibus dispositionem quod attinet e pororum pilos vel eorum rudimenta basalia emittentium dispositione et directione de pilorum frequentia vel penuria, nec non de directione eorum conclusiones omnino fieri possunt. Ex hisce conclusionibus patere videtur:

Caput totum ad labia et nares usque pilis satis densis rigidiusculis fuisse obtectum in ipsis labiis autem pilos sparsos, parvos antrorsum spectantes magisque solitarios fuisse (cf. *Tab. I. fig.* 2). — Pili in capitis superiore parte pro pororum directione plus minusve antrorsum et insimul paulisper sursum directi fuisse videntur, sicuti praecipue in narium basi observare licet, versus latera vero e capitis superiore parte paulisper deorsum tendebant. In capitis lateribus et genarum superiore parte pili deorsum et paulisper antrorsum spectasse, in genarum inferiore parte, nominatim in mandibulae margine inferiore, magis antrorsum minusve deorsum, in gulae initio et mento vero antrorsum atque parum introrsum directi fuisse videntur.

Ex aperturis seu poris, e quibus pili prodibant, circa oculos et areas corrigeras minoribus (*Tab. VI. fig.* 2) quam in reliquis capitis partibus, pilos in oculorum et cornuum ambitu minores et rariores fuisse conjicere possumus.

Pedum extremitates quae restant pilis rigidis, subsetaceis, satis adpressis, apicibus versus articula digitorum unguligera directis erant vestitae (*Tab. VI. fig.* 5 et 6) ita quidem ut pedes ad ungulos usque et circa ungularum basin pilis obsessi fuerint (*Tab. IV. fig.* 2), ipsi vero pili pedes vestientes, in aliis quibusdam animalibus e. c. in Suibus codario paucissimo comitati, in nostra specie codarium distinctum non amplius manifestant.

Omnia, quae de pilorum figura, longitudine, dispositione et copia, nec non de pororum eos emittentium ratione, in fragmentis, quae ante oculos habemus, observari vel ex accurata eorum contemplatione derivari possunt,

comprehendentes satis apparet, Rhinocerotem tichorhinum totum quidem, nominatim in capite, exceptis labiis, et pedibus pilis largis corium occultantibus fuisse plus minusve obtectum, pilos tamen in universum pro animalis magnitudine non solum breves, quum longissimi eorum duorum pollicum longitudinem nondum offerent, sed etiam haud ita copiosos et densos fuisse etiamsi vestimentum $^1/_2$ pollicis altum, pilis longioribus brevioribus interpositis superatum forsan formaverint. Codarii admodum evoluti largissimi e pilis mollissimis flexuosissimis, tenerrimis compositi praesentiam frustra indagare tentavi, etiamsi pilorum breviores, tenuiores magisque flexuosi qui in singulis fasciculis pilos majores ambiunt, codarii distinctissima indicia praebere videantur. Pallasius pariter de codario tacet et de pilis fasciculatis tantum loquitur.

Rhinoceros tichorhinus igitur pilositate satis brevi et subrariore minime speciebus mammalium illis adnumerari potest, quae pilis densissimis et longissimis gaudent. Qua de causa pilorum densitatis et longitudinis penuria et brevitate ab animalibus terrestribus plus minusve borealibus (Ursis, Vulpibus, Lupis, Cervo tarando et adeo Cervo Alce aliisque Cervorum generis speciebus) non solum satis recessit, sed adeo Elephante mammonteo, codario largo plus quam bipollicari instructo animalibus borealibus magis se se appropinquante, minus pilosus inveniebatur.

Rhinocerotis tichorhini pilorum largitatis omnes species cognitas longe superantis consideratio nihilominus tamen haud parvi, imo forsan maximi momenti esse videtur in dijudicandis theoriis geognosticis patriam calidiorem Elephantum et Rhinocerotum speciebus exstinctis necessario vindicantibus.

§ 3.

De Rhinocerotis tichorhini cornubus in universum.

In Sibiriae borealis variis locis, praeter Rhinocerotis tichorhini crania, cornua Rhinocerotum inveniuntur, quae vix ad alias formas animalium per-

tinent et jam a Pallasio (Novi Commentar. Petropol. T. XIII. p. 446 et 457 sqq. *Tab. X.*) aliisque naturae scrutatoribus, nominatim a Fischero et Eichwaldo Rhinoceroti tichorhino omni jure tribuuntur.

Ipsa quidem hac conjectura, quamvis veritati quam maxime consentanea videatur, quum huc usque hujus tantum generis Rhinocerotum speciei crania in Sibiria boreali sint eruta, unico tantum cornu, quod auctore Pallasio (*l. l.* p. 447) una cum cranio integrum est repertum certius et directius probatur*). Notandum praeterea est, longe plurimum cornuum effossorum numerum huc usque observatum non statu integro in Europam pervenisse, sed fere omnia lateribus esse abscissa et a Sibiriae borealis incolis securium ope mutilata. Populi enim terras maris glacialis Asiatici finitimas habitantes, nominatim Yukagiri, teste Hedenström (cf. Fischer sur le Gryphus antiquitatis p. 13) cornua Rhinocerotum fossilia indagantur ad arcuum elasticorum praestantissimorum confectionem.

Rhinocerotis tichorhini cornua, quorum fragmentum jam anno 1728 prope Quedlinburgum est effossum (cf. Zückert Beschäftigungen d. Berlin. Gesellsch. naturf. Freunde Bd. II. S. 343 *Tab. X. fig.* 8), primus fusius descripsit Pallasius secundum quinque specimina in Sibiria reperta (Nov. Comment. *l. l.*) Cornuum descriptorum duo tamen integerrima tantum fuerunt et hodie adhuc in Museo Academiae Petropolitanae exstant, reliqua autem mutilata sunt.

Recentioribus temporibus Fischerus (Recherches sur l. oss. foss. de Russie I. Sur le Gryphus antiquitatis Moscou 1836 4° cum tabula) atque Eichwaldus (Nova Acta Acad. Caesareo-Leopold. Nat. Cur. Vol. XVII P. II. p. 750 *Tab. LXII*) de cornubus Rhinocerotis tichorhini egerunt, non autem cornua integra, sed eorum fragmenta, i. e. cornua lateribus a popu-

---

*) Areae cornigerae in capitis Wiluiensis rostro observandae figura cum cornuum integrorum basi comparata pariter demonstrat, cornua a Pallasio descripta Rhinocerotis tichorhini re vera esse.

lis Sibiriam borealem habitantibus plus minusve abscissa, arte igitur commutata, ante oculos habuerunt et depingenda curaverunt. Eichwaldii figuram repetiit Blainvillius (Osteogr. Rhinoc. Pl. IX) Largam cornuum in Museo Academico servatorum copiam, quorum tria integra, quartum fere integrum et reliqua mutilata servantur cum descriptionibus huc usque exhibitis comparans persuasus sum, accuratiorum descriptionem eorum figuris illustratam ad cornuum figuram veram satis variabilem accuratius cognoscendam haud superfluam esse.

Cornua integra et eorum fragmenta in universum considerata figura et structura anatomica penitiori, postice in Appendice fusius exponenda a specierum viventium cornubus in universum haud recedunt.

Omnia quidem arcum duplicem, convexum et concavum praebent, et plus minusve compressa, sensim attenuata atque acuminata, in parte apici opposita vero dilatata et incrassata, fossaque infundibuliformi insigni profunditatem summam pone medium cornu offerente vel cavitate oblonga instructa observantur, quae quidem fossa semper foraminulis minimis, numerosissimis, densissimis pertusa apparet.

Specierum viventium cornuum structuram nec non arearum cornigerarum Rhinocerotis tichorhini supra (p. 177) descriptarum figuram respicientes pars lata et crassa in facie truncata, impressa et foraminulis perforata pro basi, qua cranio affigebantur, pars acuminata, angustior, ei opposita vero pro apice sunt declarandae. Arcus eorum convexus easdem ob causas faciem anteriorem, arcus vero concavus cornu posteriorem faciem vertici oppositam sistere debebit. Exinde vero sequitur, partes inter anteriorem et posteriorem conspicuas pro faciebus lateralibus (dextram et sinistram) esse statuendas.

Singularum partium ratione tali modo constituta ad fusiorem singulorum cornuum descriptionem transire possumus.

§ 4.

Cornuum integrorum descriptiones.

Cornua integra in Museo Academiae servata figuram elongato-conicam, compressam, retrorsum arcuatam, inde a basi versus apicem sensim acuminatam praebent. Facies anterior convexa, depressa et lateribus angustior evadit. Facies laterales elongato-trigonae pariter, sed minus, depressae, imo adeo subdevexae omniumque facierum latissimae cernuntur, rugarum tamen illarum transversarum articulationes quodammodo exhibentium in cornubus, quorum latera sunt abscissa, conspiciendarum, ne vestigium quidem offerunt. — Facies posterior ob compressionem fortiorem reliquis angustior, concava et arcuata, anteriore duplo angustior et in carinam elevata evadit. Apex trigono-conicus lateribus compressus retrorsum versus verticem ita directus animadvertitur, ut basin valde superet. — Pars cornuum basalis subrotundato-tetragona, tumida, crassissima, faciem inferiorem plus minusve conico-excavatam praebet, cujus diameter inde a margine anteriore ad posteriorem ductus diametrum a latere uno ad alterum ductum plerumque superat. Margo anterior faciei basalis posteriore latior, sed lateralibus paullo brevior esse solet. Inferior cornu partis basalis facies plus minusve fortiter conico-impressa et foraminibus creberrimis, densissimis, minimis, foraminulis acuum ope factis haud dissimilibus, in tubulum corneum filiformem, capillis comparandum, simplicem ducentibus ejusque cavitatem constituentibus perforata est, quibus interdum fibrae tenues adhaerent, quae matricis cornuum aperta sistunt vestigia.

Cornu primum.

Tab. VIII. fig. 1 — 3.

Inter cornua integra Musei Academici illud, quod Pallasius *l. l.* p. 457 primo loco breviter indicavit et (ib. *Tab. X fig.* 4) depingendum curavit

primum occupare debet locum. Non solum enim bonum conservationis statum et magnitudinem insignem praebet, sed insimul cum cranio*) secundum Pallasii testimonium in provincia Jacutensi anno 1727 est repertum (cf. *l. l.* p. 446.)

A reliquis cornubus integris statura et crassitie majore, figura magis conica, tumida et convexa minusque arcuata recedit. Pars apicalis conica, acutissima, lateribus compressa, modice arcuata, glaberrima fusco-nigricans et integerrima evadit et partis basalis posteriorem marginem tantum superat. Pars media fibrarum cornearum strato superiore plus minusve caret et fibris corneis solutis, setarum plus minusve prominentium formam exhibentibus quasi hirsuta apparet. In parte basali admodum tumida fibrae corneae magis adhuc sunt solutae, imo adeo ex parte prorsus desunt, qua de causa etiam pars basalis asperrima conspicitur. Facies anterior (ib. *fig.* 2) supra basin in medio sulci seu impressionis longitudinalis vestigium offert cornu medium partem haud attingentem. In baseos (ib. *fig.* 3) faciei inferioris medio impressionem fossam infundibuliformem, satis insignem, 2″ profundam, fere 4½″ infra latam observamus. Tota praeterea inferior facies rimis irregularibus fissa conspicitur. Quae quidem fissurae, sicuti fibrae corneae solutae, aperto manifestant, cornu descriptum aëri et humori antequam inveniebatur expositum et ex parte putredinem passum fuisse.

Mensurae.

Curvaturae anterioris longitudo 2′, 9″, 10‴.

Curvaturae posterioris longitudo 2′, 6½″.

Diameter baseos ab anteriore margine ad posteriorem 7½″.

Diameter baseos a marginis lateralis dextri medio ad sinistrum marginem 6½″.

---

*) Ipsum hocce cranium, quod valde doleo, in Museo Academico indagare haud potui.

Cornu mediae partis diameter a facie anteriore ad posteriorem $3\frac{1}{2}''$.
Diameter transversalis supra medium $2'', 8'''$.
Diameter lateralis ante apicem summum $3'''$.
Apicis summi diameter $3'''$.
Partis basalis ambitus $2', 11'', 2'''$.
Partis mediae ambitus $11''$.
Apicis summi ambitus $1''$.

Cornu secundum.

Tab. VII. fig. 4 — 6.

Alterum in Museo Academico servatum cornu statura multo (circiter $\frac{1}{3}$) cornu descripto minus, quod Pallasius secundo loco paginae laudatae indicavit, sed non depinxit pariter omni jure pro fossili considerandum esse videtur. Figura enim generali cum cornu *n*^o 1 (*Tab. VIII. fig.* 1 et 2) convenit et quae sequuntur notis ab eo tantum recedit.

Facies inferior baseos ejus fossa infundibuliformi minus profunde excavata, sed prope marginem anteriorem fibris singulis matricis vestigia referentibus instructa observatur. Pars media et apicalis magis compressae atque trigonae pauloque minus tumidae. Facies anterior magis plana, sulco longitudinali nullo exarata. — In universum quidem cornu nostrum gaudet conservatione satis bona, etiamsi pars basalis et media magis detritae et fibris solutis asperae appareant. Pars apicalis paullo magis retrorsum curvata quam in cornu *n*^o 1, non integra, sed plus minusve detrita et rimosa conspicitur Summus apex non integer, sed fractura deperditus et non solum antice, sed etiam in lateribus detritus cernitur. Color minus niger, sed e flavicante fusco-cinerascens.

Mensurae.

A baseos anteriore margine ad apicem $2', 1'', 6'''$.
A baseos posteriore margine ad apicem $1', 10\frac{1}{2}''$.

A baseos anteriore margine ad posteriorem 6″, 10‴.

A baseos margine laterali dextro ad sinistrum 5″, 2‴.

Baseos imae ambitus 19″, 9‴.

Mediae partis ambitus 8″, 7‴.

Apicis summi ambitus 2″, 3‴.

Diameter baseos ab anteriore margine ad posteriorem 6″, 7‴.

A margine laterali baseos dextro ad sinistrum in diametro 5″ 4‴.

Cornu mediae partis diameter a facie anteriore ad posteriorem 3″.

Diameter transversalis supra medium 2″.

Diameter lateralis transversalis ante apicem 1″, 6‴.

Apicis summi diameter 6‴.

Cornu tertium.

Tab. VIII. fig. 4, 5, 6.

Tertium servatur in Museo Academico cornu, cujus origo ignota, quod vero figura et habitu cum modo descriptis cornubus praeter partem apicalem angustiorem, magis triangularem et lateribus minus complanatam in universum convenit et a Rhinocerotis bicornis cornubus magnitudine et figura differt. Pars ejus basalis non, ut in cornubus specierum viventium excissatis, fissuris tantum singulis longitudinalibus parum profundis, sed maximis longitudinalibus et transversalibus instructa et quasi reticulata, antice et lateribus praesertim locis quibusdam exesa et tactu in fructulas parvas luteas, quasi resinosas (ignis forsan vi mutatas?) abiens. In facie inferiore in viventium specierum cornubus exsiccatis solida et substantia pulposa cornea tota obducta, non solum fissurae crebrae, sed impressiones irregulares quasi erosae, inaequales cernuntur, quae particulis terrae argillaceae ferrugineae vel griseae illi, quae Rhinocerotis Wiluiensis capiti et pedibus adhaeret, habitu haud dissimili impletae inveniuntur. Quapropter

etiam hocce cornu fossilibus vel saltem in terra repertis adnumerandum esse videtur et accuratiorem postulat descriptionem, praesertim quum cum duobus descriptis habitu generali et superficie externa haud articulata quidem conveniat differentias tamen nonnullas ostendat.

Praeter imam basin, quae pariter toto ambitu strato externo fibrarum cornearum caret, exceptis locis quibusdam erosis, flavicantibus, cornu totum integrum et corneo-nigricans apparet. — Pars basalis (*Tab VIII. fig.* 6) magis tetragona quam in cornu *n*° 1 et 2 et ab anteriore margine ad posteriorem haud latior evadit quam in diametro ab uno laterum ad alterum ducto magisque tumet, ita ut antice adeo quasi articulatim discreta observetur. In partis basalis anterioris faciei medio impressio longitudinalis, satis insignis conspicitur, in cujus lateribus cornu magis protuberat, praecipue in sinistro latere. Praeterea vero locis quibusdam aliis basis plus minusve depressa et inter impressiones prominula animadvertitur. Baseos inferior facies fossa infundibuliformi excavata est, ut in cornubus *n*° 1 et 2. Pars apicalis angustior, magis trigona et versus marginem cornu posteriorem compressior invenitur. — Summus apex magis elongatus, attenuatus et angustatus quam in cornu *n*° 1 et 2. — Quoad curvaturam distinctiorem magis quidem cum cornu *n*° 2 convenit, sed parte apicali tota angustiore et tenuiore multo fortius supra baseos marginem posteriorem arcuatum animadvertitur.

Mensurae.

A baseos anteriore margine ad apicem 2′ 7½″.
A baseos posteriore margine ad apicem 2′ 4½″.
A baseos anteriore margine ad posteriorem 6″ 8‴.
A baseos margine laterali dextro ad sinistrum 6″ 8‴.
Baseos imae ambitus 1′ 10″ 3‴.
Mediae partis ambitus 9″.

Apicis summi ambitus 2″.

Diameter baseos ab anteriore margine ad posteriorem 6″, 6‴.

A margine laterali baseos dextro ad sinistrum in diametro 6″, 6‴.

Cornu mediae partis diameter a facie anteriore ad posteriorem 3″.

Diameter transversalis supra medium 1″, 8‴.

Diameter ante apicem 1″.

Diameter in apice summo 4‴.

Cornu quartum.

Tab. VII. fig. 1 — 3.

Quartum in Museo Academico invenimus cornu pariter incertae originis, quod, ob figuram generalem, et longitudinem insignem, nec non partem mediam et apicalem valde compressas et substantiam fibrosam ex parte saltem commutatam fossili Rhinocerotis speciei tribuendum esse videtur, etiamsi in universum, praeter partem basalem laesam, meliore conservationis statu gaudeat quam cornua modo descripta.

Exterius baseos stratum circa circum abscissum est, ita ut media ejus pars (ib. *fig.* 3) tantum supersit inde ab anteriore margine ad posteriorem 5″, 3‴, inde a dextro ad sinistrum vero in medio 4 pollicum diametrum offerens. Facies inferior foraminibus cribrosis creberrimis perforata cavitatem infundibuliformem insignem, $2^1/_2$″ profundam obtulit, qualem in aliis cornubus non observavi. — Curvatura parum insigni partis apicalis cornu cum cornu *n*⁰ 1 convenit, sed ab hoc et a cornu *n*⁰ 2 et 3 compressione majore et crassitie, nec non latitudine minore recedit. — Coloris ratione cornui *n*⁰ 2 simile apparet. — Facies anterior ejus a basi ad medium usque sulco longitudinali in linea media obvio, majore, praesertim longiore, quam in reliquis cornubus, exarata cernitur. — Pars apicalis summo apice fere anceps et antice tantum paullo crassior magisque plana, postice vero satis

acute carinata evadit. — Superficies exteriores supra basin glabrae, e fuscescente griseae.

Mensurae.

A baseos anteriore margine ad apicem 3′, 2″, 9‴.
A baseos posteriore margine ad apicem 3′, 2″.
A baseos anteriore margine ad posteriorem 5″, 4‴.
A baseos margine laterali dextro ad sinistrum 4″.
Baseos imae ambitus 1′, 4″.
Mediae partis ambitus 8″, 8‴.
Apicis ambitus 2″, 1‴.
Diameter baseos ab anteriore margine ad posteriorem 5″.
A margine laterali baseos dextro ad sinistrum in diametro 4″.
Cornu mediae partis diameter a facie anteriore ad posteriorem 3″.
Diameter transversalis supra medium $2\frac{1}{2}$″.
Diameter ante apicem $1\frac{1}{2}$″.
Diameter in apice summo 7‴.

E cornuum plus minusve integrorum, quas modo exhibuimus, descriptionibus et figuris satis apparet cum Cuviero (Recherches s. l. ossem. foss. ed. 4ta T. III p. 125 et Eichwaldo l. l.) minime accipi posse Rhinocerotis tichorhini cornua admodum plana fuisse.

Quoad locum, cui cornua descripta erant inserta, statuendum videtur omnia nasalia seu anteriora fuisse. Offerunt enim partem basalem tetragonam fossa infundibuliformi instructam, et similitudinem cum cornu anteriore Rhinocerotis africani ostendunt. Pars basalis figura sua tetragona optime respondet areae cornigerae nasali in cute capitis Wiluiensis obviae (cf. Tab. II. fig. 1). Fossa infundibuliformis faciei inferioris partis basalis pariter in anteriore cornu Rhinocerotis bicornis seu africani tantum invenitur, quum in cornu hujus speciei frontali magis elongata conspiciatur.

§ 5.

Cornuum mutilatorum descriptiones.

Tab. IX et *X.*

Praeter cornua integra modo descripta in Museo Academico servantur sex cornuum fragmenta seu cornua mutilata, a populis borealibus Sibiriae, nominatim a Yukagiris vel Jacutis securi lateribus abscissa, qualia jam descripsit Pallasius (Novi Comment. T. XIII p. 458) et recentioribus temporibus pariter exhibuerunt Fischerus et Eichwaldus l. l. Servantur quoque talium cornuum mutilatorum duo minoris magnitudinis in Museo Instituti Imperialis Minarum (Bergcorps).

Quum fragmentorum seu cornuum mutilatorum variae curvaturae et latitudines, nec non partium basalium eorum differentiae ad accuratiorem Rhinocerotis tichorhini cornuum cognitionem omnino aliquid conferre possint etiam fusiorem in Museo Academico servatorum descriptionem haud superfluam statuo.

Fragmenta in universum lateribus admodum complanata, facie anteriore et posteriore autem valde angusta evadunt figuramque plus minusve falcatam praebent. Extremitas latior $\frac{1}{2}$ — $3\frac{1}{2}$ pollices crassa, altera autem tenuior, 3 — 4‴ crassa apparet. Partem latiorem et crassiorem partem basalem esse appellandam ex comparatione ejus cum cornubus integris, nec non e pororum praesentia in parte truncata latiore statim elucet. Pars enim basalis cornuum rhinocerotum i. e. ea, quae cranio affigitur, non solum latior et crassior, sed facie inferiore poris minimis, numerosissimis seu potius tubulis perforata conspicitur, quibus processuli illi lineares cutanei vasorum fibras nutrientium introitui destinati inseruntur, ut supra jam exposuimus. — Quoad faciem inferiorem partis basalis fragmentorum fossam centralem non semper infundibuliformem, ut in cornubus integris descriptis, sed saepius magis oblongam et a margine anteriore ad posteriorem profun-

ditate aequalem vel plus minusve aequalem inveni, quae quidem ratio ex parte tantum e substantiae lateribus resectae defectu derivari potest, sed plerumque pro formatione naturali et normali statuenda esse videtur.

Singulorum fragmentorum superficies fibris corneis eminentibus et ex parte solutis inaequaliter elevato-striatae vel adeo asperae fibrisque vario modo revolutis hirsutae conspiciuntur. Facies laterales singulis intervallis rugas seu eminentias transversas, subcirculares, invicem subparallelas saepissime offerunt, ita ut cornuum fragmenta, sicuti Pallasius jam observavit, quasi articulata appareant (cf. Tabulas). Rugae inferiores seu basales magis invicem approximatae, breviores et ab anteriore margine ad posteriorem latiores observantur reliquis, quae versus cornuum fragmentorum apicem sensim sensimque latiores, sed breviores conspiciuntur. Ipsae vero eminentiae seu rugae transversales non in omnium cornuum singulis locis aeque distinctae animadvertuntur, sed in cornubus quibusdam locis fere evanescunt, sicuti nominatim in cornu parvo (*Tab. IX, fig.* 3). Eminentiarum seu rugarum originem hoc modo explicandam esse putarem. In sectione substantiae corneae fibrae singulis intervallis restiterunt et eminentiam formarunt sub qua fibrae inter ipsam et eminentiam proximam resectae inveniuntur. Haud raro vero, nominatim in cornubus duobus majoribus (*Tab. IX* et *X fig.* 1), fibrae inter eminentias conspicuae non invicem substantia arcte coalitae sunt, sed inter se et a subjacentibus solutae et distantes sursum curvantur. Quo fit, ut inter eminentias articulatas supra descriptas aliae efficiantur e fibris solutis sursum curvatis compositae.

In universum autem facies cornuum fragmentorum articulata a fibrarum decursu derivanda mihi videtur. Accuratius enim cornuum fragmenta nostra considerans fibras corneas non rectas et exacte perpendiculares, sed singulis intervallis constanter flexuosas reperio, quod in cornuum nostrorum majorum uno luculenter observatur. Sin igitur in removendo cornuum strato externo loci illi, quibus fibrae extrorsum flexuosae sunt, denudantur ruga-

rum forma necessario exoriri debet, qualem in cornuum fragmentis videmus. Rugae cornuum transversales igitur ex ipsa cornuum structura originem ducunt, eamque ob causam etiam certis intervallis eodem numero in unius ejusdemque cornu utroque latere conspiciuntur, sicuti duo majora cornuum nostrorum fragmenta praecipue manifestant.

Rugarum numerus in singulis cornubus pro magnitudine varius. Maximum enim e 24, minimum e 21 compositum inveni.

Eichwaldus l. l. p. 752 sine dubitatione rugarum regularitate commotus, earum numero aetatem animalium, quibus cornua pertinebant, definiri posse statuit, ita ut totidem annorum bestiam fuisse ei probabile videatur, quot rugarum adsunt. Quae quidem sententia observationibus de generis Rhinocerotis specierum viventium cornuum incrementi ratione institutis fusius in posterum adhuc erit probanda. Hucusque quidem tales observationes non exstant. Fibras corneas parallelas, perpendiculares in fragmentorum superficie externa fibris linearibus transversis, seriatis, confertissimis $1\frac{1}{4}'''$ circiter longis, $\frac{1}{20}'''$ circiter latis, parallelis invicem conjunctas et circumdatas esse in fragmentis nostris optime conspicimus, etiamsi, qui antea de Rhinocerotis tichorhini cornubus scripserunt, de hac peculiari structurae mutatione taceant. Rationem autem cornuum superficiei modo descriptam non pro statu normali habere, sed potius a temporis et agentium physicorum, nominatim aquae, caloris et putredinis effectu derivare debemus. In specierum Rhinocerotum adhuc viventium et ipsius Rhinocerotis tichorhini cornubus enim fibrae longitudinales corneae massa solida non in fibras horizontales divisa invicem conjunctae conspiciuntur. Deinde etiam demto strato externo fibrarum massa, quae eas conjungit, minus vel parum fissa vel integra apparet. E contrario vero in iis cornubus, quorum stratum externum magis laesum se praebet, fissurae horizontales massae fibras longitudinales unientis magis in oculos incidunt.

Accedo nunc ad fusiorem singulorum cornuum mutilatorum descriptio-

nem, quorum quodvis, quo comparatio et intellectus faciliora sint. numero peculiari, ut in cornuum integrorum descriptione designavimus.

Cornuum mutilatorum numero primum.

Tab. IX. fig. 1 *et A.*

Primi fragmenti nomine fragmentorum Musei Academici longissimum designamus, quod praeter longitudinem parte media et apicali angustioribus et admodum acuminatis, nec non pone baseos posteriorem marginem valde recurvatis, sicuti superficie pallide cinerascente, hirsuta et inaequali rugisque 24 instructa distinguitur. Inferior ejus facies (ib. *fig. A*) medio per longitudinem fossa oblonga excavata et terra ex oxydo ferri composita ex parte obtecta observatur. Fossa marginibus elevatis cincta et pone medium latior et profundior apparet. Ipsum vero fragmentum basi et apice valde complanatum apparet et, quantum e dimensionibus judicari potest, idem esse videtur, quod Pallasius (Nov. Comment. T. XIII p. 458) primo loco indicavit his verbis: „Unum ex his mutilatis longitudinem quatuor pedum et unius fere pollicis“.

Cornu mutilati dimensiones.

Curvatura anterior 4′, 4‴.
Curvatura posterior 3′, 5″.
Pars basalis ab anteriore margine ad posteriorem 9″.
Partis basalis summa latitudo a facie dextra ad sinistram 2″, 8‴.
Partis mediae diameter transversalis $3^1/_2$″.
Diameter transversalis supra medium ante apicem 2″, 8‴.
Apicis diameter a margine anteriore ad posteriorem 1″, 2‴.
Ambitus in basi 1′, 8″.
Ambitus in medio 8″, 6‴.
Ambitus in apice $2^1/_2$″.

Cornuum mutilatorum secundum.

Tab. X. fig. 1 et A.

Cornuum mutilatorum secundum primo longitudine fere aequale, ima basi tamen paullo angustius, magisque complanatum et non solum medio, sed etiam apice primo multo latius apparet et 21 tantum rugas transversas coloremque cinereo nigricantem offert. Facies inferior fossa oblonga ante medium angustata, pone medium autem dilatata et paullo magis profunda distinctissima gaudet, cujus pori terra pariter ex parte implentur. Fibrarum cornearum decursus in hoc valde distinctus: ita ut directionem earum facili negotio conspicias. Apex truncatus et fractura deperditus. Fragmentum nostrum ceterum jam Pallasio notum fuisse et tertio loco ab eo (ib. p. 458) indicatum esse videtur. Dimensiones saltem optime conveniunt. — Latitudinem et longitudinem apice fracto diminutam in universum considerantes cornu fragmentum maximis adjungere debemus.

Cornu mutilati dimensiones.

Curvatura anterior 4′.

Curvatura posterior 3′, 5″.

Baseos diameter ab anteriore margine ad posteriorem 8″, 2‴.

Partis mediae diameter ab anteriore margine ad posteriorem 5″, 2‴.

Diameter transversalis supra medium ante apicem 4″.

Apicis diameter a margine anteriore ad posteriorem 2″, 1‴.

Ambitus in basi 1′, 6″, 6‴.

Ambitus in medio 11″, 6‴.

Ambitus in apice 4″, 9‴.

Cornu mutilatum tertium.

Tab. X. fig. 2 et B.

Cornu mutilatum tertium figura generali magis cum secundo quam cum alio convenit. Est enim pariter valde latum, sed rugas transversas apice

parum distinctas 22 et minorem longitudinem offert, basi tamen paullo crassius, sed magis inaequale conspicitur. Colore nigricante secundo cornui simile observatur, sed fibrae corneae ejus solutae minus frequentes sunt, qua de causa superficies ejus magis glabram se praebet. Partis basalis inferioris faciei fossa ob substantiae corneae copiam magnam abscissam parum distincta et inaequalis, antice multo angustior, postice latior.

Dimensiones.

Curvatura anterior 3′, 6″, 6‴.
Curvatura posterior 2′, 10″, 6‴.
Baseos diameter a margine anteriore ad posteriorem 8″, 6‴.
Cornu pars media ab anteriore margine ad posteriorem 5″.
Cornu diameter transversalis supra medium ante apicem 3″, 6‴.
Apicis diameter a margine anteriore ad posteriorem 1″, 3‴.
Ambitus in basi 1′, 7″, 2‴.
Ambitus in medio 11″.
Ambitus in apice 2″, 10‴.

Cornu mutilatum quartum.
Tab. IX. fig. 2 et *B.*

Quartum cornu mutilatum tertio quidem subsimile, sed longe brevius et pro longitudine sua latius reliquis fragmentis in baseos posteriore parte magis trigonum et multo crassius quam fragmentum *n*° 1, 2 et 3, 5 et 6, nec non quoad inferioris partis basalis fossam obsoletam valde inaequalem diversum. Pars apicalis latere dextro valde laesa et erosa. Rugae transversales magna ex parte haud distinctae, ita ut numerum eorum haud definire possis. Color ut in duobus antecedentibus cinereo-nigricans. Fibrae longitudinales corneae ex parte solutae, qua de causa facies externa satis aspera.

Dimensiones cornu verisimillimum reddunt idem esse, quod Pallasius Nov. Comment. l. l. cornu alterius appellavit.

Dimensiones.

Curvatura anterior 2′, 8″, 3‴.

Curvatura posterior 2′, 1″, 10‴.

Cornu basis ab anteriore margine ad posteriorem 9″.

Diameter transversalis supra medium ante apicem 3″, 4‴.

Apicis diameter a margine anteriore ad posteriorem 1″, 4‴.

Ambitus in basi 1′, 9″.

Ambitus in medio 1′.

Ambitus in apice 3″.

Cornu mutilatum quintum.

Tab. X. fig. 3 *et C.*

Quintum fragmentum, quarto subaequale, sed paullo longius et multo tenuius, magisque integrum supra medium et in apice latius, basi praesertim valde complanatum et paullo angustius. Facies exterior nigricans et fibris longitudinalibus locis quibusdam solutis vel eorum apicibus prominentibus satis aspera. Rugarum transversalium numerus in parte apicali haud definiendus. Faciei inferioris baseos figura ob laesionem haud rite cognoscenda.

Dimensiones.

Curvatura anterior 2′, 10″, 6‴.

Curvatura posterior 2′, 4″.

Cornu basis ab anteriore margine ad posteriorem 7″.

Cornu media pars ab anteriore margine ad posteriorem 4″.

Diameter transversalis ante apicem 2″, 6‴.

Apicis diameter a margine anteriore ad posteriorem 8‴.

Ambitus in basi 1′, 3″.

Ambitus in medio 9″.

Ambitus in apice 2″, 2‴.

Cornu mutilatum sextum.

Tab. IX. fig. 3 *et C.*

Sextum cornuum fragmentum colore griseo-albido, facie exteriore fibris longitudinalibus solutis admodum asperata, nec non parte media et apicali angustis, sicuti forma valde complanata, praeter curvaturam paullo majorem, cum primo convenit, sed magnitudine multo minore ab omnibus fragmentis modo descriptis recedit. Inferior facies (*C*) fossam longitudinalem medio vix angustiorem, postice angustatam, antice, postice et in medio aeque profundam haud infundibuliformem offert.

Dimensiones.

Curvatura anterior 2′, 5″, 7‴.

Curvatura posterior 1′, 11″.

Cornu basis ab anteriore margine ad posteriorem 7″, 9‴.

Cornu media pars ab anteriore margine ad posteriorem 3″, 1‴.

Diameter transversalis supra medium ante apicem 2″, 1‴.

Apicis diameter a margine anteriore ad posteriorem 11‴.

Ambitus in basi 1″. 5‴.

Ambitus in medio 8″.

Ambitus in apice 2″, 6‴.

Cornua duo mutilata, quae in Museo Instituti Minarum servantur habitu toto et curvaturae ratione cum descriptis conveniunt. Qua de causa fusior eorum consideratio vix necessaria videtur.

§ 6.

Generales quaedam conclusiones ad Rhinocerotis tichorhini cornua spectantes.

Forma mutilata cum cornubus integris illis, quae supra cornua nasalia appellavimus, comparantes in curvaturae ratione differentias haud invenimus.

Fragmentorum tamen secundum, tertium, quartum et quintum latitudine insigni partis mediae et apicalis sese manifestant; deinde in cornu mutilato secundo et praesertim sexto loco exhibitis fossa in baseos inferiore facie conspicua non pone medium infundibuliformis, sed in fundo suo (cf. *Tab. X. fig.* 1 *et Tab. IX. fig.* 3) sulco longitudinali aequaliter excavata apparet. Quaeritur igitur num nonnulla cornuum mutilatorum, nominatim n^0 2, 3 et 6 (*Tab. X. fig.* 1, 2 *et Tab. IX. fig.* 3) ob partis basalis (*A*, *B et C*) inferioris faciei fossae centralis figuram oblongam (non infundibuliformem), non sint pro cornubus frontalibus habenda, ita ut statuamus, cornua frontalia non curvaturae ratione, sed quantum e cornuum mutilatorum differentiis concludi posse videtur, fossa centrali longitudinali partis basalis inferioris faciei a cornubus nasalibus fossa infundibuliformi instructis (cf. quae supra de cornu integro *n.* 1 et 2 innuimus) differre. Quae quidem assertio optime respondet cornu frontalis et nasalis partis basalis inferioris faciei rationi in Rhinocerote bicorni et aliis speciebus bicornibus observandae. Non minus vero etiam hujusmodi sententiae favere videtur, quod in capite cute obtecto Rhinocerotis tichorhini supra descripto area cornu frontalis seu posterioris insertioni destinata figura rhomboidali differat et in medio in cristam oblongam, longitudinalem, angustam, antice et postice depressam, lateribus devexam sit elevata, cui fossae longitudinalis appositio optime conveniret.

Haud negandum quidem est in craniis cristam ab utriusque ossis nasalis interiore margine formatam plus minusve insignem, longitudinalem, jam a Cuviero descriptam, plerumque inveniri, cui pariter melius responderet fossa oblonga, non autem infundibuliformis. Cornua nasalia autem non ipsi cristae modo laudatae osseae, sed areis impressis supra descriptis corii nasalis et frontalis insident. Ipsa praeterea crista ossea supranasalis craniorum, ut caput corio obductum manifestat, non in medio areae cornigerae observatur, sed in anteriore ejus parte in narium ossium apice invenitur. Qua de causa cornu nasale non ipsi cristae osseae nasali exacte fossa sua impressa

impositum esse potuit, sicuti Cuvierus et Eichwaldus statuerunt. Huc accedit, quod in omnibus speciebus Rhinocerotum bicornibus viventibus, quorum cornua in Museo Academiae servantur, nominatim in Rhinocerote bicorni et sumatrano, cornu frontale facie basali inferiore impressionem oblongam, nasale vero infundibuliformem habeat, sicuti supra jam indicavimus.

Latitudo major cornu frontalis cum cornu nasali comparati in fragmento secundo et tertio jam commemorata nihil contrarii offerret, in Rhinocerote simo enim cornu posterius anteriore latius invenimus.

Sin autem assertiones modo prolatae verae sint, cornu frontale seu posterius Rhinocerotis tichorhini anteriori (nasali) curvatura et forsan etiam figura generali et compressione laterali majori, nec non fossae inferioris conformatione diversum statuendum esse sequitur, quale in *Tab. I. fig.* 1. capitis Wiluiensis punctis indicavimus.

Curvaturae et figurae cornu nasalis et frontalis similitudine igitur Rhinoceros tichorhinus forsan magis cum Rhinocerote sumatrano, cornu frontalis compressione, qualis ex areae cornigerae figura rhomboidali apparet, nec non ejus magnitudine insigni et apice minus uncinato et crassiore, qualem e cornubus mutilatis *n*° 2 et 3 fossa basali oblonga praeditis eamque ob causam pro cornubus frontalibus a me habitis derivarem, Rhinoceroti simo similior fuit.

Praeter argumenta supra allata huic opinioni corroborandae etiam aliquid conferre mihi videtur numerosa cornuum a Fischero, Eichwaldo et praesertim a me ipso observatorum figura generali inter se congruentium copia. Vix enim credere possumus, omnia cornua huc usque observata nasalia tantum fuisse, praesertim quum areae frontalis cornu affigendo destinatae magnitudo aperto demonstret cornua frontalia maxima, nasalibus subaequalia vel mole parum vel vix minora fuisse.

Quae quum ita sint in capitis figura prima tabulae primae cornu nasale integrum, repraesentavimus, quia de ejus insertionis ratione minus dubitari potest, cornu frontale autem punctis indicavimus.

Quoad longitudinem cornu frontalis nasali subaequalem, qualem in figura punctis indicavi pro certo omnino nec defendere, nec denegare audeamus, num cornu nasale cornu frontale longitudine paulisper superaverit, vel brevior fuerit vel num, ut in Rhinocerotis simi cornubus in Museo Academico servatis, cornu nasale et frontale longitudine aequalia fere fuerint. Si, quod veresimile statuimus, inter cornuum fragmenta Rhinocerotis tichorhini supra descripta cornua frontalia re vera inveniuntur, sicuti supra conjecimus, putarem quidem cornu frontale ejus nasali longitudine aequale vel fere aequale fuisse. Cui opinioni etiam magnitudo insignis areae frontalis haud contraria videtur.

Cornuum, nec non corporis, praesertim capitis mole ceterum, ut e cornuum integrorum et arearum cornigerarum corii, nec non e cranii magnitudine et septi ossei narium aperte cornuum fulcro destinati praesentia concludere licet, Rhinoceros tichorhinus omnes species adhuc viventes simili fere modo superasse videtur, qua Elephas primigenius Elephantes hodiernos corporis mole et praesertim dentium incisivorum superiorum magnitudine antecessit.

Minime vero statuendum est, ut Eichwaldo (cf. Act. Leop. l. l. p. 752) retulit medicus expeditionis Wrangelianae, Rhinocerotis tichorhini cornua ultra 2 orgyas longa, angusta, margine anteriore excisa existere.

Caput VI.

De partibus quibusdam internis mollibus, meatu auditorio cartilagineo, cartilagine narium, musculis et tendinibus, cartilaginibus articularibus, periosteo et vasis sanguiferis animadversiones quaedam.

§ 1.

De meatu auditorio cartilagineo.

(*Tab. V. fig.* 2, 3, 4.)

Apertura aurium externa, quam in dextro capitis latere inquirere licuit modice dilatata, subelliptica (*Tab. V. fig.* 2, *a*) marginem auriculae baseos abscissum flexuosum ostendit. Meatus aurium internus canalem cartilagineum satis curvatum et sursum ascendentem, ab apertura aurium externa originem ducentem, meatus auditorii ossei parieti anteriori et superiori magis approximatum et margine externo flexuosum, 2″ longum sistit, qui sectione longitudinali patefactus (ib. *fig.* 3, *a*, *b*) canalem oblongum, subcurvatum, pilis brunneis variae longitudinis largiter obsessum manifestavit. Pilorum ejus exteriores in auris apertura obvii breviores 3 — $4^1/_2$‴ longi erant (ib. *fig.* 4) et distinctissime aliorum corporis pilorum more e saccis infundibuliformibus cutaneis fasciculatim emergebant et situ transverso (cf. *fig.* 3 sub *β*) in ipso aperturae initio expansi conspiciebantur. Pili interiorem meatus auditorii faciem vestientes longiores et rigidiores apparebant et situ magis longitudinali observabantur.

Cartilago meatum auditorium constituens (*Tab. V. fig.* 3) in aurium aperturae ambitu infra cristulam seu plicam (*α*) transversam, ex parte abscissam, porro supra lobulum rotundatum majorem, circiter 3 — 4‴ latum (*β*) et infra eum minorem triangularem (*γ*) praebuerunt, pilis obsessos. Diameter transversus meatus auditorii aperturae a pariete superiore seu posteriore meatus auditorii ad inferiorem seu anteriorem $8^1/_2$‴ ab anteriore ad posteriorem 5‴ aequat.

Meatum aurium cartilagineum ceterum massa cartilaginea et cutanea biloba, lobum posteriorem elongato-tetragonum angustiorem (*Tab. V. fig.* 3, *c*) et alium majorem securi similem (*d*) offerente ossis temporum parti pyramidali affixum inveni.

Ob meatum auditorium valde elongatum 2″ et ultra longum pilisque

obsessum supra descriptum membrana tympani ab aurium apertura externa valde remota esse debebat et verisimiliter eminentiae interruptae annulari valde introrsum spectanti affigebatur.

Ipsius tamen tympani nec non auris partium internarum et ossiculorum auditus vestigia distincta indagare haud potui, quum combustione perierint. Fossa inferior triangularis meatus auditorii massam ex parte musculosam, sed alteratam continebat, nominatim, ut videtur, musculorum auriculam moventium (attrahentium) vestigia.

§ 2.

De narium partis cartilagineae quibusdam rudimentis.

Ex interna et externa ossium narium facie, nec non e septo osseo eorum cartilago insignis, ubi crassissima linearum fere duarum crassitiem offerens, exoritur, quae margine inferiore maxillae affixa extrorsum supra maxillam arcu modico curvatur et margine externo revoluto deorsum spectat, insimul vero margine externo libero incrassata evadit. In antoriore parte cartilago foramine oblongo-triangulari antice et postice angustato (narium apertura) perforata observatur, cujus longitudo $2\frac{1}{2}''$ circiter, latitudo pone medium circiter $1''$, anterior vero $4 - 5'''$ circiter diametrum praebet. In posteriore margine foraminis descripti cartilago eminentiam fere perpendicularem, sed subobliquam, subsemilunarem emittit, quae narium aperturam angulo posteriore angustiorem reddit. Ipsa autem haec eminentia parte sua inferiore processui peculiari in ossis incisivi superiore margine obvio affigitur.

Microscopica textura (*Tab. VI. fig.* 25) cartilago narium in nostro specimine calore adeo commutata in universum nominatim corpusculorum cartilagineorum seu cellularum (Henle) nucleo simplici vel nucleolis binis, ternis vel pluribus instructorum satis frequentium ratione a reliquorum mammalium cartilagine in universum haud recedit. Cellulae minores subrotundae vel

rotundae quae sequuntur obtulerunt teste Warneckio mensuras micrometricas: cellula ipsa 0,00672‴, nucleus ejus diametro longitudinali 0,00324‴, transversali 0,00252‴. Cellulae majores semper oblongae teste eodem diametrum longitudinalem 0,01176‴, transversalem 0,00576‴ et nucleum valde elongatum, cujus diameter longitudinalis 0,00722‴, transversalis vero 0,0012‴ aequabat, manifestabant.

§ 3.

De musculis Rhinocerotis tichorhini observationes quaedam.

Sicuti in descriptione singularum capitis partium generali jam innuimus varia restant musculorum fragmenta, quae, quantum fieri potest, accuratius considerandi operae pretium videbatur.

Pallasius enim in tractatu suo de Rhinocerote Wiluiense conscripto (Nov. Comment. T.XVII) de musculis, tendinibus et periosteo ejus loquitur quidem et musculorum nonnullorum sicuti temporalium etc. nomina affert, sed identitatem eorum cum animalium viventium partibus descriptione exactiore fusius haud demonstrat.

Musculorum reliquiae in capite Wiluiense fibris, quibus componuntur mollioribus, subfragilibus, nec non colore pallide rufescente- et flavescente-brunneo a periosteo albicante et cute flavicante vel albicante primo statim intuitu cognoscuntur et distinguuntur.

In universum fibrae musculares similem offerunt situm atque tendinibus adnatae telaeque cellulosae ope invicem conjunctae eosdem componunt musculos singulos atque in speciebus viventibus.

Microscopii usu musculorum capitis fasciculi aqua madefacti quoad substantiam non recentium qualitates obtulerunt, sed e fibris primitivis simplicibus, flavicantibus, tenuibus, fragilibus, irregularibus, transversim haud striatis compositi apparuerunt, (*Tab. VI. fig.* 33) verisimiliter eam ob causam, quod caput ingenti calori expositum fuit.

E musculis numerosis capitis in capite Wiluiensi soli musculi mandibulam moventes et musculorum labialium nonnulli distinctius plus minusve decursu suo cognosci possunt, qua de causa ea, quae observare potui, huc communicare haud superfluum statuo. Notandum tamen adhuc videtur in capite galeae aponeuroticae insignis rudimenta pariter observari.

De musculis mandibulam et labia moventibus observationes quaedam.

In rostri anteriore parte quae sequuntur musculorum rudimenta inveni.

Musculi orbicularis seu sphincteris oris in latere dextro distincta vestigia adsunt.

Depressorum anguli oris partem frustula musculosa statuerem, quae e mandibulae inferiore margine dentibus molaribus anterioribus opposito incipiunt et sursum versus angulum oris tendunt, ubi irregulariter abrupta sunt.

Musculi quadrati menti rudimenta particulas illas musculosas esse putarem, quae in lateribus partis prominentis mentalis conspiciuntur.

Supra fibras, quas depressori anguli oris tribuimus ante molares anteriores fasciculi muscularis rudimentum invenio, quod *levatoris menti* vestigium declarari posse videtur.

In latere capitis dextro et sinistro pone et supra cartilaginem nasalem fasciculi musculosi reperiuntur, quos pro *levatoris labii superioris alaeque nasi* portione haberem, quum non solum ad labium superius, sed etiam ad cartilaginem nasalem tendant.

Compressoris nasi in latere sinistro vestigia pariter apparent.

Musculus temporalis in latere dextro magna ex parte adhuc superest et reliquis musculorum rudimentis multo clarius similitudinem maximam cum musculo analogo reliquorum quadrupedum manifestat. Exoritur enim aponeurosi ex parte adhuc tectus non solum e linea semicirculari ab osse temporum, bregmatis et frontis et fossa (temporali) ei subjacente, sed etiam pari modo fibris suis antrorsum ad processum coronoideum tendit, cui ten-

dine forti, cujus fragmentum insigne in capitis sinistro latere restat, musculi temporalis mammalium viventium more inseritur. Formam exhibet oblongam et magnitudinem pro animalis mole satis magnam.

Musculus masseter. Utriusque lateris mandibulae ramus facie exteriore fibris musculosis et tendinosis obtectus observatur, quae ab arcu zygomatico ortae ad mandibulae inferiorem marginem tendunt, sine dubio igitur musculi masseteris partes considerandae sunt.

E processu articulari ossis temporum, pone faciem ejus articularem conspicuo, fibrae musculosae tendinosis intermixtae originem ducunt, quae mandibulae margini posteriori infra condylum inseruntur, ita ut vel musculum peculiarem vel portionem accessoriam musculi masseteris efficiant.

Musculi pterygoidei. Ab alis pterygoideis, in nostra specie, ut in parte osteologica exponamus, minus evolutis, nec etiam fossam pterygoideam satis distinctam efficientibus, fibrae musculares ad interiorem mandibulae ramorum faciem tendunt, quae musculos pterygoideos aperto repraesentant.

Praeter musculorum rudimenta modo descripta capitis variis partibus, nominatim occipitis basi, fibrae musculares adhaerent, quae tamen in massas musculares minus distinctas et ad mammalium viventium partes analogas tute referendas conjunctae non amplius inveniuntur. Qua de causa fusiorem earum descriptionem omittere debemus.

Quod attinet ad musculos in pedum partibus apicalibus supra descriptis conspicuos pariter tacere debemus. In pedum uno sinistro maxima ex parte desunt, vel calore mutati et deperditi inveniuntur. In altero (dextro) pede, qui integer restitit, musculi quidem pariter bene conservati videntur, sed fusiores de iis observationes institui haud potuerunt, quum pes integer servandus esset.

§ 4.

Tendines.

In pede integro ceterum partis inferioris tendinis Achillis distinctissima apparent rudimenta (cf. *Tab. IV. fig.* 2) fibrarum tendinearum exsiccatarum

flavicantium, sed vario modo fissarum forma. Singulae fibrae sub microscopio 350''' magnitudinem linearem offerente consideratae fibras primitivas $^1/_{400}$''' diametro transversali praeditas obtulerunt, quarum singulae plus minusve leviter flexuosae cernebantur, sicuti in Tabulae sextae figura 23 repraesentavimus.

§. 5.

Cartilago articularis.

Pedis integri contemplatio ostendit etiam partem ossium articularem strato cartilagineo, ut in mammalibus viventibus, vestitum.

§. 6.

Periosteum. (*Tab. VI. fig.* 22).

Ossa ut in animalibus hodiernis in Rhinocerote tichorhino periosteo fuisse obducta praeter pedes etiam capitis ossium plurium magis integrorum, nominatim mandibulae adspectus, clare ostendunt, qua de causa etiam Pallasius de periosteo in Rhinocerote nostro observato obiter loquutus est. Quod attinet ad histologicam structuram periosteum a mammalium viventium ossium integumento analogo minime differt, sed e telae sic dictae conjunctivae fibris figuras diversas exhibentibus pariter componitur.

§ 7.

De Rhinocerotis tichorhini vasis sanguiferis et nervis observationes quaedam.

Quum, ut supra jam commemoratum est, in capite Rhinocerotis Wiluiensis, quod in Museo Academico servatur, musculorum fragmenta tantum sint conspicua vasa sanguifera pariter maxima ex parte desunt. Nihilominus tamen quamcumque potui operam ad invenienda vasorum vestigia navavi, nec frustra. Musculorum capitis enim fragmenta disjuncta accuratius perlustrans et non solum nudis, sed etiam armatis oculis considerans vasa

sanguifera minora cum vasis capillaribus ut in hodiernis animalibus comparata inveni. (*Tab. VI. fig.* 27 — 32.)

Vasa a me observata massam subgranulosam in aliis brunneam, in aliis vero subnigricantem, in aliis denique e fuscescente rubram, sanguini per longius temporis spatium exsiccato similem (ib. *fig.* 27) non solum continebant, sed ex parte adeo quasi eo effarctae conspiciebantur. Quare in animali recenter mortuo sanguinis magnam copiam in vasis venosis capitis congestam fuisse, ut in animalibus apoplexia occisis accidere solet, inde apparere mihi videtur. Qua de causa etiam Rhinocerotem tichorhinum Wiluiensem subito aquae vi succubuisse putarem, quam quidem sententiam jam alio loco proposui *).

Fasciculos nervi supramaxillaris pariter observare potui. Nervi singuli ipsum componentes neurilemmate cincti, ut in animalibus viventibus erant comparati. Filamentorum duorum nerveorum anastomosin pariter vidi. Nervorum contentum autem microscopii ope consideratum structuram in nervis recentibus detectam non amplius demonstravit, sed massam rudem atque difformem constituit.

CONCLUSIONES

quaedam generales ad partes molles spectantes.

Ex iis igitur, quae de partium plurium mollium structura anatomica penitiori modo exposuimus factis satis apparet Rhinocerotem tichorhinum partium mollium dispositione et histologica structura ab animalibus adhuc viventibus haud discrepasse. Omni itaque jure concludere possumus animalium jam diu exstinctorum species, quae cum Rhinocerote tichorhini sae-

---

*) Cf. Brandt in den Berichten über die zur Bekanntmachung geeigneten Verhandlungen der Königl. Preuss. Akademie d. Wissensch. zu Berlin. Juli 1846.. — St. Petersb. Acad. Zeitung 1846 n. 202. — Frorieps Neue Not. 1846.

culis praeteritis vixerunt non solum osteologia, sed etiam partium mollium penitiori structura cum nostri temporis animalibus convenisse. Naturae vis creatrix igitur etiam in partibus animalium sic dictorum antediluvianorum mollibus gignendis et disponendis easdem regulas et leges generales sequuta est, quas hodierno tempore in corporibus animalium animadvertimus. Quam praeteriti et hodierni temporis naturae scrutatores quoad animalium specierum exstinctarum partes molles ex ossibus, conchis et coralliorum sceletis, eodem modo atque in animalibus viventibus constructis, deduxerunt sententia disquisitionibus nostris anatomicis et histologicis de partibus Rhinocerotis tichorhini mollibus institutis re vera itaque confirmatur. Quare non amplius merae sententiae seu conclusionis ex ossium concharum et sceleti coralliorum structurae conformitate derivatae notionem sistit, sed facti observationibus directis confirmati valorem exhibet.

Disquisitiones igitur de Rhinocerote tichorhini partibus mollibus institutae non solum exstinctae animalium speciei historiae accuratiarem praebent cognitionem, sed vim generalem in tutiore animalium exstinctorum structurae anatomicae consideratione exercent, sententiae seu conclusionis per analogiam, ut dicunt, exhibitae loco experientiam et observationes directas ponentes. Ipsae autem nostrae observationes jam ante octo annos factae atque Academiae nostrae ex parte jam propositae, nec non in nota ante tres annos duodecimo Decembris die 1845 Academiae tradita et in Tomo quinto Diarii Academici (Bulletin scientifique classis physico-mathematicae p. 91 publicata jam commemoratae, tanti majoris esse debent, quum Glebowii Professoris apud Mosquenses celeberrimi disquisitionibus de Elephantis mammontei partium mollium penitiori structura sedulo institutis (cf. Bulletin d. Nat. de Moscou 1846 n. III p. 108 Pl. VII — IX) eadem sententia generalis i. e. partium mollium Elephantis mammontei cum animalibus viventibus quoad rationem histologicam identitas pariter probetur.

LIBER II.

Cranii normalis Rhinocerotis tichorhini descriptio ad viginti septem craniorum specimina, quae in variis Museis Petropolitanis servantur exhibita.

Caput I.

Generales quaedam observationes ad capitis osteologiae historiam spectantes.

E variarum, quae hucusque observatae sunt, Rhinocerotis tichorhini sceleti partium numero crania integra vel eorum fragmenta reliquis ossibus, in Rossia saltem, longe frequentius sunt collecta et in Museis servata, quod sine dubio e forma cranii prorsus aliena et scientiae zoologicae ignarorum, imo adeo Sibiriae indigenorum oculos afficiente ex parte saltem derivandum esse videtur.

De Rhinocerotis tichorhini osteologiae historia et Rhinocerotum historia in universam sparsas, sed pro tempore satis completas observationes communicavit Cuvierus, primum quidem in commentariis singulis (Magazin Encycl. T. I. p. 326; Mémoires de l'Acad. de Paris 1801; Annal. du Mus. T. VII), deinde in operis classici de ossibus fossilibus compositi (Recherches sur l. ossém. fossiles) variis editionibus, quarum ultima (quarta) ut notum, post mortem auctoris Illustrissimi forma octava 1834 est publicata, cujus quidem editionis ultimo loco citatae Tomus III p. 1 ad 185 fusius de Rhinocerotibus agit et p. 84 sqq. specierum fossilium imprimis Rhinocerotis tichorhini historiam naturalem et literariam summa diligentia exaratam amplectitur. Jam duos annos ante publicatam ultimam operis Cuvieriani editionem, anno 1832, Illustrissimus Herrmannus de Meyer in libro eximio, cui Palaeologicorum titulum dedit p. 74 ad 76 succinctam quidem, sed pro tempore satis completam, qui de Rhinocerote tichorhini scripserunt auctorum enumerationem composuit. Quae quum ita sint illos tantum librorum vel commentationum ad animalis osteologiam spectantium titulos hoc loco enumerare liceat, qui

apud Cuvierum et Meyerum non inveniuntur, apud Blainvillium vero in tractatu monographico praeclaro de Rhinocerotum Osteologia ante aliquot annos composito (Osteographie Livr. 20, Rhinoceros, avec 14 Planches), partim sparsi leguntur, pag. 78 etc., partim vero pariter desunt. Huc spectant: Hollmann von den Rhinozeros-Knochen in der Nähe des Harzes, Samml. zufälliger Gedanken. Lemgo 1771, 6 Samml. — Faujas St-Fonds Essai de geolog. T. I. Paris 1803. 8. p. 207 Pl. IX. fig. 3 (Caput Wiluiense) et Pl. XI fig. 1 et 2 (cranium e Merckio) et fig. 3 (cr. Tschikoïense Pallasii.)— D'Alton Skelete der Pachydermen (Bonn 1826) Tab. IX fig. *c*, *d*, *e*); Meckel System der vergl. Anatomie Th. II. Abth. II S. 479, 503, 506, 507, 513, 516 und 572. — Jahresbericht des Mannheimer Vereins fur Naturkunde 1843; Meyer in den Berichten der Naturforsch. Gesellschaft z. Maynz.; Eichwald Acta Acad. Caes. Leop. Vol. XVII. P. II. p. 747; Fischer L'Elasmotherium, Programme Moscou 1808 p. 13 et Mém. de la Société d. naturalistes de Moscou Vol. II. p 250 (ob synonymum Rhinoceros tichorhinus Fischer, non Cuvier); Fischer Zoognosia Mosquae 1814 T. III. p. 304, Bullet. d. natur. de Moscou I. p. 178 avec 1 pl, III. p. 152 avec 1 pl.; Fischer Oryctogr. de Moscou. Moscou 1837 fol. p. 114, Tab II et III; Desmarest Mammalog. à Paris 1820. 4. p. 402. n. 630. (ob synon. Rhinoceros Pall. = Rhinoceros antiquitatis Blumenbach Spec. archaeolog. telluris 1806. I. p. 6.); Kaup. recherches sur l. ossem. foss. Cah. III. p. 63. — Recentissimis temporibus Owenius in libro insigni History of brit. foss. mamm. and Birds London 1846. 8. p 325 supplementa plura historica et anatomica iconibus ex parte illustrata speciei nostrae cognitionem illustrantia exhibuit. — Bronn Lethaea geognostica Bd. II. Stuttgart 1838. S. 1211.— Pictet Traité élémentaire de Paléontologie T. I. Genève 1844. 8. T. I. p. 262 Pl. X (cranium Tschikoïense) et alii de Rhinocerote tichorhino pro librorum ab ipsis exhibitorum indole breviter tantum egerunt.

Scripta modo laudata supplementi causa jam a Cuviero, Meyero et

Blainvillio laudatis admodum numerosis addita, nec non praecipue Blainvillii et Cuvieri disquisitiones obiter considerantes quoad Rhinocerotis tichorhini capitis osteologiam rem actam egisse mihi viderer, nisi viginti septem crania vel eorum fragmenta plus minusve memoratu digna, maxima igitur eorum plus minusve bene servatorum, a nemine huc usque observatorum copia*) ossium singulorum omnium structuram, nec non cranii atque dentium rationem completam exhibens, et speciei evolutionis typi vario modo aberrantis longe ampliorem cognitionem promittens in Museo Academico, nec non in Instituto Imperiali Minarum a mè accuratius disquiri potuisset. Inter haecce crania etiamnunc exstant specimina a Pallasio locis laudatis descripta incluso cranio Tschikoiensi fere completo (cf. Pallas Novi Comment. T. XIII. p. 436. Tab. IX et X; Novi Comment. T. XVII. (pro anno 1772) p. 200. Taf. XV, Acta Petrop. pro anno 1777. (I. 1. p. 210. Tab IX.) nec non illo cujus iconem Academia nostra Cuviero misit**). E quibus luculenter probatur me non solum Rhinocerotis antiquitatis seu tichorhini genuini reliquias, sed ipsa speciei archetypa specimina ante oculos habuisse. Quam maxime quidem doleo, quod praeter Rhinocerotis javanici et tichorhini cranium aliarum specierum capitis osteologiam propriis oculis disquirere haud potuerim, ita ut quoad *Rhinocerotem indicum, sumatranum, bicornem, simum, leptorhinum, Schleiermacheri* et *incisivum* observationes meae Cuvieri, D'Altonii, Christolii, Kaupii et Blainvillii relationibus et figuris omnino accuratis tantum nitantur.

Quoad cranii descriptionem singula ossa quam maxime accurate descripsi, principia a Cuviero, Owenio aliisque zootomis Illustrissimis observata se-

---

*) Pallasius enim quinque crania, quorum unum completum, Camperus unum vel duo Collinius et Merckius duo, ut videtur haud completa ante oculos habuerunt. Cuvierus observationes suas iconibus a Merckio, Collinio, Campero, Howshipio, Morlandio et Academia Petropolitana communicatis, nec non craniis in Anglia visis et uno a Bucklandio Museo Parisiensi donato (Cuv. Rech. ed. 8. T. III. p. 122). Blainvillius (Osteogr. p. 105) denique trium craniorum inspectione nititur.

(**) Cuv. Rech. 4 ed. T. III. p. 123 pl. 47. fig. 6, Blainv. Osteogr. p. 101.

quutus. E partium omnium, non autem singularum, accurata inspectione et comparatione enim differentiae morphologicae generales bene fundatae derivari tantum possunt. Qua de causa Blainvillio (ut infra fusius exponam) Rhinocerotis tichorhini et aliarum specierum evolutionem craniologicam ad cornuum volumen relativum reducere tentanti et characteres essentialiores craniologicos specierum (Osteogr. Rhinoceros p. 173 sqq.) eam ob causam nimis limitanti, annuere haud possum, etiamsi haud negarem, naturae perscrutationis summam in factis specialibus ad principia quam maxime generalia reducendis esse positam.

Caput II.

Cranii Rhinocerotis tichorhini habitus in universum spectatus.

(*Tab. XIII. XIV. XV. XVI.*)

In universum quidem Rhinocerotis tichorhini cranium, ut jam Pallasius et Camperus, nec non praesertim Cuvierus et recentiorum naturae scrutatorum ad unum omnes confirmarunt, habitu generali et ossium figura et compage typum in Rhinocerotibus obvium aperte manifestat. Mole tamen sua et ossium crassitie Rhinocerotis tichorhini speciminum maxime adultorum crania non solum omnium specierum adhuc viventium crania superasse videntur, sed reliquorum corporis ossium magnitudine respecta proportione sua maxima, majora quam in speciebus viventibus, apparuerunt, ut recte jam observavit Cuvierus *), sicuti alio loco fusius demonstrabimus.

Cranium Rhinocerotis tichorhini mandibulae incumbens a latere et facie superiore inspectum specierum viventium omnium cranio, imo adeo fortius, quam in Rh. simi cranio, cui reliquis affinius apparet, magis elongatum, in media parte et ante medium autem quoad altitudinem magis elevatum, quam in Rhinocerote indico et javanico conspicitur et altitudinis ratione ex parte

---

*) Recherches 4 ed. T. III. p. 164.

sumatrani, praecipue vero Rhinocerotis africani atque simi (specierum igitur bicornium) cranio similius apparet *).

Superior cranii facies Rhinocerotis tichorhini in universum figura multo magis elongata in parte postorbitali angustiore specierum viventium cranio, excepto Rhinocerote simo, quoad partis cranii postorbitalis conformationem, Rh. tichorhino simili, (cf. Blainv. Osteogr. pl. IV) differt. Ipsa autem haec longitudo parte occipitali superiore et verticali posteriore valde reclinatis condylos occipitales et foramen magnum superantibus, nec non potissimum parte rostrali magis sensu longitudinali evoluta efficitur. E specierum viventium numero praeter Rhinocerotem simum Rhinoceros africanus Petri Camperi partis occipitalis configuratione reliquis speciebus Rhinoceroti tichorhino similior apparet, etiamsi partis frontalis et verticalis anterioris directione Rhinoceros sumatranus et praecipue Rh. simus longe majorem cum Rhinocerote tichorino affinitatem manifestent.

Inferior cranii facies in universum spectata pariter magis elongata animadvertitur quam in speciebus viventibus, praesertim in parte anteriore ante dentes molares sita et ex parte etiam in medio, nominatim in regione ossis sphenoidei, Rhinocerote simo excepto, os sphenoideum et processus pterygoideos valde elongata et antrorsum vergentia pariter offerente. Partis cranii anterioris seu apicalis latitudine majori Rhinoceros tichorhinus majorem cum Rhinocerote bicorni et simo, quam cum alia specie similitudinem manifestat et Rh. indici, javanici et sumatrani cranii parte commemorata latius evadit, ita tamen, ut Rhinocerotis tichorhini cranium pro longitudine majori antice angustius Rh. simi et bicornis seu africani cranio appareat, quamvis Rhinocerotis simi similius evadat. — Posterior cranii facies magis reclinata cernitur quam in speciebus bicornibus africanis, ita ut in Rhinocerote tichorhino haud raro fere dimidium posterius ossium bregmatis adeo pone poste-

*) Partis cranii medii altitudo a cornu frontalis eminentiae intraorbitali asperae inserti evolutione, in Rh. javanico et indico deficiente, derivanda.

riorem cavitatis cranii partem conspiciatur et ad conformationem ejus non conferat. E speciebus asiaticis, in quibus occiput plus minusve antrorsum tendit, posterior cranii facies a Rh. tichorhini facie eo potissimum diversa conspicitur, quod in Rhin. indico fortius, in javanico paulo, in sumatrano vix antrorsum vergat, ita ut fere diceres in speciebus Rhinocerotum Asiaticis unicornibus huc usque cognitis occipitis superiorem partem esse plus minusve antrorsum directam, in Africanis bicornibus autem plus minusve retrorsum tendere. Rhinocerotem bicornem antediluvianum borealis Asiae et Europae (seu tichorhinum) Rhinocerotibus africanis et quodammodo etiam Rh. sumatrano bicorni occipitis ratione esse cognatum, imo adeo squamae occipitalis reclinatione summum manifestare gradum in Rhinocerotibus observandum, quum etiam in Rhinocerote simo (Blainv. Osteogr. l. l.) Rh. tichorhino magis affini, occipitis squama condylos occipitales haud superet.

Anterioris cranii faciei contemplatio Rhinocerotis tichorhini cranium angustius quam in speciebus bicornibus Africam habitantibus, sed latius quam in speciebus Asiaticis esse probat. Quoad altitudinem vero pars rostri apicalis ob ossa nasalia multo magis declivia et mandibulae apicem magis adscendentem minus altum quam in speciebus Asiaticis et Africanis conspicitur.

Ossibus nasalibus septo narium osseo divisis et parte ejus apicali anteriore in adultis cum ossium incisivorum anteriore parte in laminam robustam, antice tetragonam et tuberculis quinque instructam, coalitis autem non solum ab omnibus Rhinocerotum speciebus, sed etiam a reliquis mammalibus huc usque cognitis Rhinoceros tichorhinus differebat.

Caput III.

Ossium cranii singulorum descriptio.

Tab. XIII—XXI et XXIV.

Cranii figura generatim considerata ad singularum ejus partium seu ossium quam maxime accuratam descriptionem transimus. Non omnium quidem

ossium singulorum figuram exactius illustrare licet, quum adultorum tantum animalium crania ad manus sint. Cranium enim prope Tschikoi repertum a Pallasio descriptum (*Tab. XIII. fig.* 1 *et* 2), quod Cuvierus pro juniori statuit, ossa maxima ex parte coalita, non autem suturis disjuncta ostendit. Adsunt tamen interdum etiam in adultorum animalium craniis suturarum ossa singula in junioribus animalibus invicem conjungentium plus minusve distincta vestigia. Nominatim caput Wiluiense locis quibusdam cute orbatis suturarum vestigia magis quam in aliis craniis distincta praebet.

Quare capitis modo laudati et cranii Tschikoiensis accuratiore contemplatione instituta aliisque craniis suturarum vestigia quaedam offerentibus in usum vocatis et sedulo inspectis singulorum ossium terminos indagare et in tabula nostra XXIV repraesentare contigit.

§ 1.

De osse occipitis.

(*Tab. XXIV. A, A', A'', A'''.*)

Os occipitis, etsi figura generali a typo Rhinocerotum haud quidem differat, peculiares tamen quasdam notas offert. Quare singulae ejus partes fusiorem considerationem postulare videntur.

Pars squamosa.

Tab. XVII. et Tab. XXIV. A, A', A'', A'''.

Ossis occipitis squama in Rhinocerote indico et javanico antrorsum inclinata, in Rh. bicorni seu africano et sumatrano autem fere subperpendicularis vel saltem parum retrorsum vergens in Rhinocerote tichorhino parte sua superiore reclinata et retrorsum evoluta foramen occipitale et condylos duorum ad sex pollicum longitudine postice superat pro variis craniis, quod vero neque a sola aetate, quum crania variae magnitudinis hac in re varient, neque a differentia specifica, ob crania reliquarum partium confor-

matione invicem similia derivandum. — Squamae paries posterior (*Tab. XVII. fig.* 1 — 9) plerumque rhomboidalis, rarius magis tetragonus (ib. *fig.* 4) infra fere $^1/_3$, sed minus $^1/_2$ latior quam altus, dimidio superiore semper plus minusve angustior, angulum parum acutum cum parte condyloidea praesertim dimidio suo inferiore efficit. Ipse vero paries dimidio basali subrecto parum, dimidio apicali vero fortiter reclinatus seu recurvatus supra foramen occipitale in medio plus minusve convexus, lateribus tamen plus minusve depressus evadit, ita ut supra partes laterales pollicis unius vel duorum altitudinis in medio sit elevatus et protuberantiam obtuse triangularum efficiat, quam protuberantiam posteriorem seu majorem appellare liceat, quaeque in aliis speciebus pariter occurrit. Supra protuberantiam modo descriptam, quae ex angulorum superiorum suorum quovis cristam seu eminentiam latam, depressam vel subcarinatam, plus minusve elevatam et plus minusve latam et distinctam emittit, nec non in lateribus paries occipitalis posterior impressus evadit, ita ut fossae tres, fossa superior et duo laterales seu inferiores exoriantur, quas etiam in Rhinocerote javanico indicatas invenimus. Fossa superior foraminis occipitalis posteriori margini opposita conspicitur, et in lateribus cristis obtusis jam commemoratis protuberantiae occipitalis posterioris, in superiore margine vero occipitis margine superiore valde incrassato, arcuato et impressionibus muscularibus majoribus vel maximis et profundissimis impresso terminatur. Ipsa vero fossa superior formam plerumque subrhomboidalem, interdum fere pentagonam, praebens, parte sua superiore latior, inferiore sensim angustior evadit, sed pro variis craniis profundior, latior et longior esse potest, ita ut in craniis senioribus quidem profundior et latior inveniatur, profunditate et latitudine vero in his quoque variet. Fossa quidem vel simplex (ib. *fig.* 1, 7, 8) et cristula centrali longitudinali destituta vel cristula minima seu rudimentali (*fig.* 6) instructa apparet vel cristula distincta longitudinali, angusta, brevi partem superiorem vel inferiorem fossae occupante (*fig.* 9) ex parte divisa vel denique crista lon-

giori ad occipitis marginem superiorem et inferiorem extensa (ib. *fig.* 4) tota in partes duas aequales divisa animadvertitur. — Fossae inferior angulus plerumque quidem integer seu imperforatus, saepius autem (in craniis septem e numero 19-nario) foramine parvo vel insigni, simplici, subsemilunari, 4 — 6‴ diametrum offerente vel in duobus craniis e 18 (ib. *fig.* 8, 9) substantia ossea interposita in duo foramina, majus et minus, diviso perforatum se praebet. Foramina commemorata, saepius deficientia (*fig.* 3, 4) in canalem osseum 2 — $3^1/_2$″ longum, apertura ampla in cavitatem cranii ante foramen occipitale hiantem, vas venosum verisimiliter e sinu transverso emergens ambientem seu foventem ducunt.

Fossarum duarum seu impressionum lateralium singula supra condylum occipitalem, sed paullo magis extrorsum versa conspicitur. Utraque fossa formam offert irregulariter triangularem, inaequalem et lineolis vel cristulis vel protuberantiis angustis, irregularibus, interdum subgyratis, nec non fossis et fossulis a musculorum occipitalium insertione effectis asperam atque inaequalem, et parte inferiore latior, superiore autem angustior apparet. Pars superior profundius impressa conspicitur, ita ut in craniis nonnullis, quae aetate provectiora videntur, fossa adeo peculiaris, insignis, oblonga efficiatur a squamae occipitalis margine laterali et superiore crassissimo valde superata. Fossae laterales Rhinoceroti javanico quidem haud desunt, sed latiores minusque profundae et elongatae evadunt.

Squamae occipitalis marginis posterioris inferioris media pars foramen occipitale supra terminans vel totus arcuatus (ib. *fig.* 1) observatur, vel in medio plus minusve trianguli forma excisus (ib. *fig.* 2 — 8) animadvertitur, ut etiam in speciebus viventibus, nominatim in Rhinocerote javanico. Ipsa vero excisura in plurimis imo adeo, ut putarem, in omnibus craniis ab initio (i. e. juniori statu) adfuisse quidem, seriore autem tempore substantia ossea sensim sensimque expleta fuisse videtur.

Foraminis occipitalis margo superior in medio limbi interioris seu an-

terioris interdum, nominatim in cranio supra commemorato Tschikoiensi et in alio majori ignotae originis, appendicem osseam peculiarem, triangularem, foraminibus seu aperturis nonnullis perforatam, infra arcuatam et latiorem supra acuminatam, postice parum excavatam possidet, apice suo angustiore superiore tantum ipsi adhaerentem, reliquis autem partibus libere supra foramen occipitale pendentem, tentorei ossei posterioris rudimentum forsan sistentem. In aliis craniis processus triangularis loco (*Tab. XXI. fig.* 2) processulus transversus angustus medio foramine, venam emittente perforatus conspicitur. — Squamae ossis occipitis tetragonae lateribus emarginatae (*Tab. XVII*) superior margo valde incrassatus, paulisper arcuatus vel subrectus, interdum adeo in medio paulisper excisus (*Tab. XVII. fig.* 2, 4) vel e contrario tuberculo prominente (ib. *fig.* 6) instructus evadit. Partes ejus laterales parte media multo crassiores multoque latiores apparent et quovis latere protuberantiam insignem, plerumque oblongam vel tetragonam, postice plus minusve impressam et fossa majori singula vel duplici, oblonga vel subpyramidali fossulisque minoribus, frequentissimis, irregularibus inaequalem et eminentiis interpositis asperam constituunt, in medio inde ab anteriore parte ad posteriorum 1½ vel duorum vel amplius pollicum diametrum seu crassitiem offerentem. In singulis craniis quoque, ut supra commemoratum, inter protuberantias laterales modo descriptas media pars in eminentiam insignem lateralibus minorem evoluta cernitur. Marginis occipitis superioris protuberantiis lateralibus modo descriptis valde evolutis et crassissimis musculorum validissimorum insertioni destinatis ceterum Rhinoceros tichorhinus Rhinocerotum species viventes plerasque superasse videtur, ita ut Rh. simus squamae occipitalis superioris marginis crassitie Rh. tichorhino tantum magis appropinquetur.

Squamae occipitis (*Tab. XVII. fig.* 9) margines laterales, ut caput Wiluiense demonstrat, admodum flexuosi et dentati et cum parte posteriore partis mastoideae ossis temporum sutura dentata conjuncti sunt.

Pars condyloidea.

(*Tab. XVI et XXIV A''*).

Pars condyloidea pro cranii structura admodum fortis est et a parte condyloidea Rhinocerotis javanici, praeter volumen majus, condylorum parte basali crassiore, rotundato, non autem, ut in Rhinocerote javanico, sulcato-depresso et sub condylorum angulo anteriore interiore carinato-compresso et in carinam triangularem postice bicrurem elevato recedit. Condyli angulis suis anterioribus in craniis variis aetate provectis plus minusve, 1'', 1''' ad 1'' distant et fere paralleli conspiciuntur. Interdum tamen, nominatim in craniorum nostrorum uno 8''' spatio tantum disjunguntur. Cum Rhinocerotis javanici, indici, simi et bicornis condylis comparati Rhinocerotis tichorhini condyli longiores magisque oblongi videntur. Foramina condyloidea mediocria vel maxima, ut in aliis Rhinocerotum speciebus formata, in marginis externi limbo externo vero area seu fossa in sulcum processus mastoidei transeunte impressa et rarius lamina ossea bipartita, observantur.

Pars basilaris.

(*Tab. XVI et XXIV A.*)

Ossis occipitis pars basilaris forma generali in universum ut in Rhinonocerote javanico, nisi forsan in universum paullo longiorem basique latiorem, se praebet, sed in facie inferiore ante condylos in medio plerumque parum convexa et vix depressa, in lateribus semper sensim declivis et subimpressa, non autem fossis subpyramidalibus instructa, ut in Rhinocerote javanico, evadit. In dimidii anterioris faciei inferioris processus basilaris medio crista longitudinalis pro cranii mole parva, in craniis vetustioribus distinctius plerumque evoluta observatur (cristae longitudinalis tricruris Rh. javanici anteriori parti correspondens), quae cum crista in parte basilari ossis sphenoidei parte sua anteriore confluit. In junioribus craniis, quorum suturae tamen jam evanuerunt, vel cristae rudimentum minimum, vel sub-

nullum, vel tuberositas elevata, compressa tantum observatur. Inveniuntur etiam crania alia, quae aperto animalium aetate provectorum erant, quae pariter cristam parvam tantum offerunt. Notandum denique in nonnullis Rhinocerotis tichorhini craniis partis basilaris inferiorem faciem ante condylos elevationem obsoletam vel magis distinctam, triangularem, plus minusve depressam, in cristam supra descriptam transeuntem efficere, ita ut tali evolutione singula Rhinocerotis tichorhini crania Rhinocerotis javanici craniis magis appropinquentur *).

Processus mastoideus partis basilaris pro capitis mole brevior, sed praesertim in basi et supra basin fortior et crassior evadit quam in Rhinocerote javanico. Processus mastoideus Rhinocerotis tichorhini ceterum, quamvis in craniis adultis partem ossis occipitis sistere videatur, ut caput Wiluiense demonstrat, pariete suo anteriore exteriore tamen a processu triangulari e parte mastoidea ossis temporum originem ducente componitur et serius tantum cum processu mastoideo occipitali confluit.

Processus mastoidei tali modo compositi, magis occipiti adscribendi, figuram in craniorum longe plurimis basi tetragonam, apice triquetram, in nonnullis toto ambitu triquetram, in aliis denique, sed rarius, antice et postice valde compressam et planam, subparabolicam et margine externo et interno angustissimam pariterque compressam invenio. Si figuram basi tetragonam habet in faciebus plus minusve asperatus et impressus est, praesertim in exteriore atque interiore facie et posterioris faciei basi, sin autem parabolicam ostendit figuram faciem anteriorem et posteriorem tantum offert, quarum utraque cristam obtusam, longitudinalem, obsoletam praebet. In processus mastoidei interiore facie sulcus insignis, longitudinalis, digiti medii apicem admittens observatur, ad foramen condyloideum insigne, simplex ducens, cujus satis distinctum vestigium etiam in Rhinocerote javanico

---

*) Partis basilaris ossis occipitis varietates supra laudatae satis demonstrant, partem basilarem ossis occipitis valorem illum specificum minime possidere, qualem ei Blainvillius p. 103 tribuit

invenio. — Ante foramen condyloideum alia observatur apertura ab ossis occipitis anteriore et partis petrosae ossis temporum posteriore margine formata, a foramine condyloideo septo angusto, osseo saeparata cum sulco insigni in processus mastoidei occipitalis interna facie exarato conjuncta, plerumque septulo divisa (foramen lacerum posterius seu jugulare) pro cranii magnitudine satis parva.

Foraminis occipitalis seu magni, pro magnitudine cranii pariter satis parvi, figura valde variabilis, rotundata vel transversim oblonga vel supra trianguli forma excisa, fere pyramidalis, ut supra jam notavimus (conf. *Tab. XVII.*), invenitur.

§ 2.

Os sphenoideum.

(*Tab. XXIV B, B′, B″, B‴*).

Os sphenoideum Rhinocerotis tichorhini in universum a typo generis haud recedens cum osse correspondente Rhinocerotis javanici comparatum, magis tamen elongatum et forma paulo humiliore, praecipue vero processubus pterygoideis subbrevioribus, sed latioribus, angulo acuto antrorsum directis, non autem perpendicularibus, margine posteriore obliquo, non perpendiculari, carinato-compressis, non ut in javanico acute triangularibus, basi latioribus et planis, hamuloque pterygoideo minus evoluto, non ossis zygomatici medio, ut in Rh. javanico, sed anteriori ejus parti oppositis distinguitur. Alae magnae figura vix diversae e cujusvis lateris margine posteriore spinam plus minus insignem, triangularem versus foramen lacerum anterius seu caroticum emittunt, quae in seniorum animalium craniis cum canalis carotici spina externa conjungitur. Alarum pars orbitalis foramen rotundum insigne, supra processus alveolaris maxillae posteriorem partem conspicuum, ossis zygomatici margini superiori oppositum possidet, nervo supramaxillari destinatum, cum foramine ovali haud confluxum, sed ab eo

31*

remotum et in orbitae medii inferiore parte supra maxillam conspicuum. In ossis sphenoidei alis pone orbitam, ut in aliis Rhinocerotibus, lamella satis insignis, semilunaris seu falciformis, e processus pterygoidei externi basi originem ducens et in cristulam versus orbitam directam transiens observatur. Ante superiorem angulum ejus foramen ethmoidale unicum, maximum *) invenitur, in canalem ducens, qui in cranii cavitate juxta laminae cribrosae marginem lateralem ostio simplici terminatur. Sub laminae falciformis parte superiore foramen opticum parvum conspicitur: sub media et inferiore autem apertura seu fissura insignis lamina satis brevi, transversa, tenui in foramina duo, superius et inferius, intus divisa observatur, quorum superius, magnitudine majus, figura oblongum, fissuram orbitalem superiorem parvam **), in cavitate cranii cum foramine ovali confluxam, inferius vero canalis Vidiani aperturam anteriorem sistit. Canalis Vidianus amplus ab apertura anteriore incipiens et sub fissura orbitali retrorsum discurrens postice in foramen ovato-rotundatum, pone partem basalem processuum pterygoideorum conspicuum, insignis magnitudinis desinit ***).

Canalis Vidianus ceterum in Rhinocerote tichorhino fere duplo longior, quam in Rhinocerote javanico observatur, ita ut lamina parietem ejus externum constituens inter aperturam anteriorem et posteriorem conspicua in Rhinocerote tichorhino fere duplo latior quam in Rh. javanico inveniatur.

In cavitate cranii, supra lamellae osseae e processu ensiformi et sellae turcicae lateribus emergentis angulum posteriorem exteriorem foramen parvum observare licet, quod cum fissura orbitali superiore pariter communicare et arteriam meningeam mediam in cranii cavitatem transmittere

---

*) E maxima foraminis ethmoidalis evolutione ramulum ethmoidalem rami ophthalmici quinti nervorum paris maximum fuisse merito concludi potest, cui rei summa olfactus organi evolutio in Rhinocerotibus observanda optime respondet.

**) Fissurae orbitalis parvitas cum oculorum parvitate cohaeret.

***) Canalis Vidianus amplus nervum Vidianum magnum fuisse indicat pro organi olfactus summa evolutione

videtur, ex ipsius enim foraminis utroque latere sulcus in sulculos illos ramosos transit ab arteria meningea media effectos. Foramen modo laudatum igitur foraminis spinosi in cranii baseos facie externa haud obvii vices gerere videtur.

Processus pterygoidei arcte invicem in lamellam satis crassam coaliti forma antice magis abbreviata et directione antrorsum inclinata, rarius subperpendiculari, a Rh. javanici processubus pterygoideis differunt et multo magis Rh. simi affines apparent. Parte inferiore ceterum non, ut in Rh. javanico, satis tumidi, sed compressi et subrotundati evadunt, ita ut hamulus pterygoideus tuberculo compresso, parvo, haud raro obsoleto, plerumque detrito, interdum fere prorsus deficiente, semilunari, rarius submajori, tetragono repraesentetur*). In craniis hamulo plus minusve evoluto instructis hamulus a processus pterygoidei externi apice sulco vel emarginatione sulciformi plus minusve distincte disjungitur, in craniis vero, ubi hamulus obsoletus evadit, sulcus modo commemoratus pariter obsoletum se praebet. Fossa pterygoidea in Rh. javanico saltem rudimentalis, in Rh. tichorhino, ob processus pterygoideos valde approximatos et invicem coalitos, prorsus deest.

Quoad internae cranii cavitati obversae ossis sphenoidei faciei rationem quae notanda putavimus conferatur cranii interioris facici seu cavitatis expositio.

§ 3.

Ossa temporum.

(*Tab. XXIV. C, C', C'', C'''.*)

Ossa temporum partem posteriorem inferiorem et lateralem cranii, ut in aliis animalibus vertebratis, occupantia figura generali et situ a Rhinocerotum viventium ossibus temporum haud vel parum diversa se praebentia

*) Hamuli evolutio minus vel haud distincta forsan craniorum conservationi minus bonae adscribenda.

in nostra quoque specie figura humili reliquis Pachydermatibus haud dissimilia apparent et in universum spectata, ut e capite Wiluiensi, ossa cranii suturis adhuc plus minusve sejuncta praebente, elucet, corpus subtriangulare offerunt.

Pars squamosa.

(*Tab. XXIV. fig.* 1, *C.*)

Pars squamosa angulo satis acuto retrorsum reclinata et margine posteriore pone occipitis basin et processus condyloideos in craniis a latere et facie superiore inspectis plus minusve conspicua, formam subpyramidalem, elongatam et faciem exteriorem canaliculatam marginemque lateralem incrassatum et posteriorem tenuiorem in cristam subrectam elevatos exhibet. Anterior ejus pars cum posterioris partis ossis frontis lamina exteriore declivi et canaliculata, media et posterior pars autem cum ossis bregmatis lamina exteriore declivi et canaliculata, posterior margo denique cum squamae ossis occipitis anteriore seu superiore margine in junioribus individuis sutura plus minusve distincta, subrecta, in individuis aetate provectis obsoleta conjungitur. Qua quidem junctura paries osseus ille cum parte basilari ossis occipitis angulum plus minusve acutum, retrorsum patentem constituens, parte sua posteriore superiore supra condylos occipitales vel pone eos conspiciendus, cranii posteriorem et lateralem partem constituens efficitur, cujus superior facies fossa elliptica canaliculatim excavata evadit. Fossa haecce (fossa temporalis) antice profundior et satis lata, medio ante meatum auditorium latissima pone medium autem sensim acuminata, sed in ipso tamen margine posteriore elliptica animadvertitur et cum parte basilari ossis occipitis angulum acutum, retrorsum patentem efficit, parte sua posteriore, ut notavimus, pone condylos occipitales conspiciendum. — Fossa a parte correspondente Rhinocerotis indici et javanici forma multo magis elongata et acutiore, porro situ reclinato admodum diversa a Rhinocerotis bicornis quidem fossa tem-

porali, praesertim vero a Sumatrani minus recedit, Rhinocerotis simi fossae temporali vero simillima invenitur. E specierum sic dictorum fossilium numero, quoad fossae temporalis rationem Rhinoceros leptorhinus reliquis speciebus fossilibus (Rh. incisivus et Schleiermacheri), magis cum Rhin. tichorhino convenit. Utriusque lateris fossa temporalis in vertice cranii ossis frontis posteriore superiore, nec non ossium bregmatis superiore parte, planis et parum latis subtetragonis separatur eoque magis Rhinocerotis sumatrani et pariter leptorhini, praesertim vero simi appropinquatur.

Fossae posterius dimidium plerumque foramen unicum vel foramina nonnulla majora vel minima (emissaria venarum), rarius nulla ostendit.

Processus zygomaticus (*Tab. XXIV. fig.* 1. *C'*) modice arcuatus, parte posteriore et media trigonus et compressus insignem magnitudinem offert. Facies exterior ejus modice convexa, interior subplana, sed arcuata, margo inferior autem antice subemarginatus evadit.

Anterior processus zygomatici pars acuminata et fere usque ad oculorum cavitatis propriae medium extensa invenitur, ubi partis suae anterioris margine superiore tuberculi vestigium orbitam infra subterminans offert ossisque zygomatici processui temporali pariter acuminato incumbit, cui latitudine fere aequat. In individuis aetate provectioribus facies exterior granulis osseis frequentissimis, interior et inferior autem impressionibus et eminentiis gyratis asperae apparent. Cum Rhinocerotis javanici comparatus processus zygomaticus multo angustior et longior, nec non magis triangularis et complanatus, sed minus extrorsum curvatus observatur.

Area articularis, ut in aliis Rhinocerotibus, paulisper elevata, oblongam exhibet formam et marginis anterioris medio parum exciso, porro magnitudine et latitudine minore a Rhinocerotis javanici differt.

Pone partem interiorem areae articularis, ante processum mastoideum ossis occipitis, ut in aliis Rhinocerotibus, processus osseus, insignis, processu mastoideo occipitali major, sed pro cranii mole minus quam in Rhinocerote

javanico evolutus exoritur, processui mastoideo hominis origine situ et ratione physiologica minime quidem aequiparandus *) ob figuram tamen processus articularis nomine designandus. Processus mastoideus temporalis a latere inspectus in aliis craniis figuram fere tetragonam, in aliis conico-trigonam exhibet figuram et apice plerumque paulo angustiorem se praebet. Si tetragonam offert, facies exterior et interior valde compressae evadunt et pars apicalis ejus latior et truncata observatur, sin autem trigonus conspicitur facies exterior carinato-compressa, interior et anterior autem planae apparent et pars apicalis deinde plerumque paulisper introrsum spectat et in processubus mastoideis conico-triangularibus subrotundatus, vix paulisper emarginatus, in tetragonis autem truncatus, et fortius emarginatus invenitur, ita ut pars posterior apicis emarginatione saeparata anteriorem longitudine interdum superet. Facies anterior ejus semper aream articularem offert et cum faciei articularis mandibulae portione posteriore inferiore articulatur, sub ipso plano articulari suo vero in processulum parvum, semilunarem prominet.

Partis mastoideae pars superior seu posterior formam subtriangularem vel subsemilunarem, elongatam praebet et cranii posterioris parietis partem externam et inferiorem postice foramen occipitale superantem sistit. Exterior seu posterior ejus facies fere subsemilunaris vel subtriangularis, depressa et impressionibus atque tuberculis frequentibus, musculorum insertioni destinatis, inaequalis apparet marginemque posteriorem valde flexuosum, dentatum cum occipite suturae dentatae ope conjunctum et anteriorem edentatum, glabrum, parum excisum praebet. Limbus partis mastoideae anterior protuberantiam triangularem, insignem, cristae subflexuosae haud dissimilem, (sed minus compressam minusque prominentem quam in Rhinocerote javanico), postice vario modo impressam, pone meatum auditorium conspi-

---

*) Processus articularis temporalis Rhinocerotum enim ante partem petrosam in cavitatis glenoidalis ossis temporum ipso posteriore margine observandus cavitatis glenoidalis augmentum sistit et impedit quo minus mandibula nimis retrorsum dirigatur.

cuam, sed meatum auditorium parum superantem componit. Pars inferior seu anterior partis mastoideae juxta protuberantiam modo commemoratam conspicua formam plus minusve tetragonam exhibens margine posteriore elevata, exteriore vero sub meatu auditorio admodum depressa et inaequalis apparet. Posterior ejus limbus elevatus e parte sua interiore processum triangularem (*Tab. XXIV. C, a*), in junioribus individuis suturae ope cum processu mamillari occipitali conjunctum, in maxime adultis vero cum eo confluxum parietemque ejus anteriorem tantum exhibentem deorsum emittit. Processus mastoideus igitur in Rhinocerotibus maxima ex parte tantum ab osse occipitis efficitur, ita ut ex eo appareat processum mastoideum, non ut in homine, a solo osse temporum, nec ut in aliis mamalibus ab osse occipite tantum formari.

Pars petrosa. (*Tab. XXIV. fig.* 3, *C'''*.)

Pars petrosa trigono-pyramidalis parte anteriore truncata, asperrima, in Rhinocerotibus in universum parva dicenda, in nostra specie pro cranii reliquarum partium mole minor adhuc quam in reliquis, sed figura similis, in adultorum adeo animalium craniis sutura tantum et massa tendinoso-fibrosa cum reliquis ossis temporum partibus conjuncta fuisse videtur, quum in nonnullis craniorum nostrorum haud raro e juncturis soluta et plus minusve mobilis observetur, in nonnullis adeo deperdita sit. Processus styloideus, ut in aliis Rhinocerotibus, brevissimus, crassiusculus, subteres, apice truncatus, excavatus, rotundatus vel ellipticus, in ipsa excavatione granulis osseis asperatus. Foramen stylomastoideum distinctum. Supra exteriorem processus styloidei faciem processus trigonus, peculiaris, supra profunde canaliculatus, meatus auditorii ossei partem constituens animadvertitur. Pone processum styloideum e parte petrosa processus lamellaris osseus plus minusve elongatus et acuminatus, postice canaliculatus et margine inferiore emarginatus processui mastoideo ossis occipitis suturae ope sese adjungens et cum hujusce processus faciei interioris anteriore limbo sulcum ad fora-

men jugulare extensum constituens emergit. Ante processum styloideum duo processus longitudine subaequales antrorsum tendunt, exterior et interior. Exterior, angustissimus, et acutissimus ossis sphenoidei cristulae incumbit; interior vero triangularis, exteriore ter major, et basi latior infra foraminis carotici introitum conspicitur. Canalem caroticum proprium in craniorum nostrorum nullo inveni, ita ut carotis tantum per foramen insigne (foramen lacerum anterius seu caroticum) inter partis petrosae apicem et ossis sphenoidei marginem posteriorem conspicuum in cranii cavitatem penetrare videatur, quod quidem foramen processu osseo tenuissimo et angustissimo in partes duas divisum apparet, quarum exterior a processu triangulari, acuminato e parte pyramidali ossis temporum ante processum tendente parte sua inferiore superatur. Ipse vero processulus foramen caroticum dividens e processulis duobus sutura obliqua conjunctis componitur, quorum unus ex ossis temporum apice, alter vero ex ossis sphenoidei margine posteriore emergit et antrorsum in hujus ossis inferiore facie in cristulam minimam, plus minusve distinctam, continuatur. Foramen caroticum spina elongata trigono-pyramidali, insigni superatur. Foramen jugulare subsemilunare, pro animalis mole satis parvum, simplex vel lamina angustissima, ossea bipartitum invenitur. — Meatus auditorii apertura rotundior, a pariete suo posteriore et facie inferiore multo minus superatur, nec non in inferiore margine multo minus profunde excisam se praebet, quam in Rhinocerotis javanici cranio, quod parietem posteriorem et inferiorem partis mastoideae in cristam supra perpendicularem compressam, insignem, meatum auditorium postice et infra superantem evolutum repraesentat. — Meatus auditorius internus satis insignis, subobliquus. In cranio Tschikoiensi et capite Wiluiensi meatus auditorii ossei fundus procsesum acuminatum, angustum osseum, peculiarem e parte petrosa progredientem fundique posteriorem partem dividentem praebet. — Canalis Falloppii insignis. — Canalis semicanalis cum canali tubae Eustachii admodum magnus.

§ 4.

Ossa parietalia. (*Tab. XXIV. fig.* 1, 2, *D.*)

Ossa parietalia tetragona, parum elongata, versus squamam occipitalem reclinatam, angulo acuto sensim ascendentia, in maxime junioribus individuis tantum separata et sutura conjuncta, in animalibus adultis os unicum constituunt, cujus facies superior et lateralis non solum in universum longiores, sed etiam multo magis sensim sensimque reclinatae et parte sua posteriore supra condylos occipitales elongatae quam in reliquis Rhinocerotum speciebus, multo magis potissimum quam in Rhinocerote indico et javanico, imo adeo magis quam in Rhinocerote sumatrano, leptorhino et simo apparent, ita ut fere anterius eorum dimidium tantum pariete suo interno ad cranii cavitatis conformationem conferat, posterior tertia pars vero ultra cranii cavitatem retrorsum elongetur.

Superior facies subtetragona, satis plana, longior quam lata, antice angustior, medio sublatior, postice multo latior parte anteriore et media, parte sua anteriore et media cranii parte ei finitima tertia parte circiter angustior, interdum subarcuata. Pars ejus posterior superior cum occipite conjuncta reliquis partibus latior, parum elevata, sed depressa et plana evadit. In medio faciei superioris saepe cristula longitudinalis obtusa plus minusve evoluta conspicitur, quae in multis craniis vix indicata observatur vel prorsus deest. Facies lateralis fere elongato-semilunaris et modice excavata, sed in ipsa excavatione subconvexa margineque exteriore elevato, arcuato a facie superiore sejuncta, fossae temporalis partem superiorem componit, ita quidem, ut fossae temporales in universum spatio oblongo-tetragono, mediocri sejungantur, parte sua anteriore et media circiter minus $^1/_3$ cranii posterioris partis diametro transverso aequante. — Facies interior excavata et arcuata

---

*) Rhinoceros simus ossium parietalium et fossarum temporalium figura R. tichorhino simillimus quidem conspicitur, sed ossibus parietalibus fossisque temporalibus supra condylos postice haud elongatis differt.

cranii cavitati obversa sulcis vascularibus crebris, plus minusve profundis exarata, facie superiore fere duplo brevior et faciei superioris anteriore et media parto paullo, superioris posteriore parte vero fere $^1/_3$ angustior invenitur.

§ 5.

Os interparietale. (*Tab. XXIV. fig.* 1. *E.*)

Cuvierus (Recherch. ed. 4. pl. 160) os interparietale Rh. javanici (l. l. *fig.* 2) ossiculi elongati, subtrigoni forma indicavit et (ib. *fig.* 4) in Rhinocerotis bicornis cranio ossiculum triquetrum interparietale pariter repraesentavit. Ossiculum interparietale re vera tuberculi forma et in cranio Rhinocerotis javanici et in gypsea imagine Rh. palaeindici indicatum invenio, ita ut Meckelius (Syst. d. vergl. Anat. a. a. O. p. 507) Rhinocerotibus omni jure os interparietale tribuisse mihi videatur, quamquam in craniis aetate provectis obsoletum sit. Os interparietalè etiam in junioribus Rhinocerotis tichorhini speciminibus adfuisse e cranii saepius commemorati Tschikoiensis accuratiore inspectione concluderem, etiamsi reliqua Musei crania distinctiora ejus vestigia minime ostendant. In cranio Tschikoiènsi enim eodem loco, quo ossiculum interparietale Rh. javanici observatur, i. e. inter ossium parietalium angulos posteriores interiores et ossis occipitis marginem superiorem, areolam triangularem, 1'' longam, $^1/_2$'' latam, textura peculiari ab ossibus parietalibus diversam reperi.

§. 6.

Ossa frontis. (*Tab. XXIV. fig.* 1, 2. *F.*)

Ossa frontalia maxima, cranii mediam partem occupantia in omnibus craniis, quae comparare licuit, non solum inter se, sed etiam cum ossibus nasalibus, ossibus lacrymalibus, zygomaticis et maxillaribus substantia ossea conjuncta animadvertuntur, ut sedula et repetita inspectione suturas quidem summa certitudinis specie invenire haud contigerit, sedula tamen craniorum inspectione instituta futurarum termini illam habere mihi videntur

formam, quam in tabulae nostrae XXIV figura 1 et 2 offerunt. — Ossa frontis, facie exteriore superiore, ut videtur, in universum subhexagona, postice multo (fere duplo) angustiora quam in anteriore parte, medio autem inter oculos latissima et figura in universum reliquarum specierum similia evadunt, ita quidem, ut Rhinocerotum bicornium more, faciem superiorem convexam et plus minusve asperam, lateribus devexam et plus minusve compressam, margine vero depressam praebeant. Partis posterioris superior facies tetragona, ossibus bregmatis minus elevata, sed depressa et plana, interdum fossula triangulari, e medio cristulam emittente, postice instructa, Partis posterioris latera excavata fossae temporalis partem anteriorem prominentem, ut in aliis mammalibus, componunt. Faciei superioris ossis frontis pars media et anterior eminentiam centralem convexam, plus minusve insignem, antice et postice, praesertim autem in laterum anteriore parte, plus minusve devexam et compressam exhibet. Convexitas inter orbitarum anteriorem partem, nominatim inter arcum orbitalem valde incrassatum et asperum, major quam in reliquis locis apparet et aream maximam, rotundato-rhomboidalem, medio magis elevatam et convexam, lateribus vero plus minusve depressam et devexam vel parum compressam, sulcis vascularibus et papillis tuberculisque osseis irregularibus, sparsis, frequentissimis, laceris, magnitudine variis, in senioribus multo magis evolutis, asperam vel asperrimam sistit. In reliquis vero etiam ossis frontis faciei superioris partibus, praesertim in parte anteriore, papillae asperae, similes sparsae, sed numero et magnitudine minores vel minimae conspiciuntur. Area rhomboidalis antice et postice acutior, lateribus paulo obtusior et sublatior observatur. Anguli ejus anterioris medium in aliis craniis modice devexum, in aliis, et quidem in longe pluribus (in 9 craniorum nostrorum), fossa plus minusve distincta elongata, aspera, e medio cristulam asperam emittente, instructum, in aliis denique, sed rarius, fossae loco in cristulam elevatum animadvertitur. Area rhomboidalis (frontalis) aspera ceterum ab area nasali in craniis

senioribus plerumque vix vel haud disjuncta, sed tuberculis et papillis osseis, in tota ossium frontis exteriore superficie obviis, cum ea plus minusve confluxa cernitur. Sulci vasculares supra commemorati insignes, inter papillas et tubercula ossea exarati, ramo vasculari insigni vel duobus (arteria supraorbitali et frontali) supra marginem orbitalem anteriorem utroque latere incipientibus et ad ossis frontis medium ramis suis transversim tendentibus cornu frontalis nutritioni maxima ex parte destinatis originem debere videntur. Ipsi vero rami vasculares inter papillas osseas sese dividere et ab ipsis tueri videntur.

Posterior faciei lateralis pars cum fossa temporali confluens arcuato — devexa et impressa et excavata observatur.

Margo orbitalis ossis frontis, orbitam propriam supra a fossa temporali terminans, in majoribus craniis praesertim valde prominens, magis incrassatus et tuberculis osseis exasperatus, quam in aliis Rhinocerotibus videtur et ex angulo anteriore processum insignem, apice interdum sublatiorem, vel incisura ab ossis lacrymalis processu sejunctum, vel cum basi ejus processulo osseo conjunctum emittit, ita ut inter utrumque processum foramen vel canalis brevis efficiatur. Praeter processum modo commemoratum, anteriorem, in posteriore parte, vel in media parte et parte posteriore marginis orbitalis, processuli asperi plus minusve evoluti animadvertuntur, quorum posterior angulatus et medio plerumque acutior, angulum prominentem brevem posteriorem, interdum adeo in processum 6‴ longum prominentem marginis orbitalis constituens, constanter invenitur.

§ 7.

Os ethmoideum.

(*Tab. XIX et XX. fig.* 1, *XXI. fig.* 1 *et* 3 *et XXIV. fig.* 2. *G.*)

Os ethmoideum, ut in aliis mammalibus anterioris cranii partis medium occupans, laminam cribrosam subtetragono-rotundatam, non horizontalem,

sed parte anteriore ascendentem et cum cranii basi angulum acutum constituentem, 1″ 4‴ longam, 8‴ latam vel majorem *), facie nasali admodum convexam, in faciei interioris, cranii obversae, utroque latere intus plus minusve fortiter excavatam et depressam, medio in areas duas subovales crista insigni divisam, foraminibusque numerosis variae figurae et magnitudinis substantia ossea reticulata et elevata cinctis perforatam pariter offert. Anteriori laminae cribrosae convexae faciei conchulae (*Tab.* XX. *fig.* 1) 1 — 3″ longae vel longieres, 4‴ ad 1″ latae vel latiores, elongatae, numerosissimae, subseriatae et subparallelae, vario modo involutae et revolutae, nec non angulatae, invicem vario modo lamellulis transversis conjunctae eamque ob causam utroque latere in massam unicam, lamina perpendiculari ossis ethmoidei ab alterius lateris massa sejunctam coalitae parte sua posteriore adhaerent. Conchularum quidem exteriores margine suo externo partim ossi frontis (nominatim superiores earum), partim (earum inferiores) ossis sphenoidei parieti laterali interno, nec non laminae papyraceae parieti interno affiguntur. Crista laminae cribrosae partis suae anterioris processu trigono, parte superiore sensim acuminato ab excisura seu sulco ossis frontis excipitur. Ipse vero processus plerumque valde elongatus et in sulco ossis frontis faciei interioris parte sua inferiore repositus, parte sua apicali libera recurvata, apice saepius bifido instructa, supra mediam vel superiorem adeo partem anterioris partis interioris ossis frontis faciei cristae plus minusve trigonae, simplicis vel duplicis forma in cranii cavitatem prominet falcisque osseae anterioris rudimentum angustum quodammodo sistit. — Posterior cristae ethmoidalis pars supra processuum ensiformium ossis sphenoidei medium continuatur et processu suo posteriore dilatato foraminum opticorum limbos superiores plus minusve disjungit.

---

*) Laminae cribrosae magnitudo et conchularum ethmoidalium frequentia et volumen nervum olfactorium maximum fuisse et corpus sic dictum clavatum, ut in Ruminantibus, constituisse satis clare indicant.

Lamina perpendicularis insignis, subcurvata modo supra descripto parte sua posteriore conchularum ethmoidalium agmen dextrum a sinistro disjungens parte sua superiore cum ossibus frontalibus, inferiore autem cum vomere osseo conjungitur.

Laminae papyraceae (*Tab. XXIV. fig.* 2. *G*) termini in craniorum, quae ante oculos habemus, nullo quidem prorsus distincti; e nonnullorum juniorum accurata inspectione tamen apparuit laminam papyraceam ossiculum satis magnum, rhomboidale, impressum, excavatum, circiter 3″ longum, 1″ et ultra latum, antice ab osse lacrymali, postice ab osse sphenoideo, supra ab osse frontis, infra ab osse palatino terminatum sistere.

§ 8.

Conchae. (*Tab. XIX.*)

Conchae utroque latere praeter conchulas ethmoidales descriptas binae, ut in aliis Rhinocerotum speciebus simpliciter revolutae, oblongae, elongatae, satis rectae et parallelae marginibusque liberis angulatae Ruminantium conchas figura in memoriam revocantes, cranii dimidiae partis longitudine breviores, sed $^1/_3$ cranii longitudinis superantes, quinquies vel sexies longiores quam medio latae, parte anteriore apicali valde angustae, sensim attenuatae et trianguli forma acuminatae, parte posteriore pariter, sed paullo minus quam anteriore angustae et infra arcuatae, medio latiores quam apicibus. Concha media inferiore paullo longior magisque antrorsum elongata, inferiore quoad marginis superioris atque inferioris figuram rectior et praeterea multo magis in narium cavitatem prominens foraminulisque crebrioribus dimidio inferiore potissimum perforata. Concha inferior margine superiore et inferiore magis arcuata, nec non parte apicali posteriore angustior, acutior et sursum arcuata a conchae mediae margine arcuato posteriore interstitio semilunari sejuncta animadvertitur. — Conchae aliis locis imperforatae, crassiores, aliis vero valde attenuatae foraminibusque reticu-

latim positis cribri forma perforatae, sed praesertim anteriore parte minus cribrosae et interstitiis reticulatis atque aperturis multo minoribus et minus frequentibus quam in Rhinocerote javanico interruptae. Praeterea quoque Rhinocerotis tichorhini conchae in universum magis quam in Rhinocerote javanico elongatae*), aliisque characteribus diversae inveniuntur. Concha media tichorhini enim partem anteriorem triangularem, fortiter acuminatam, non autem ut in Rhinocerote javanico valde tumidam et ellipticam ostendit; Concha inferior Rh. trichorhini vero longior et humilior magisque revoluta et involuta quam in Rhinocerote javanico observatur.

§ 9.

Ossa lacrymalia.

(*Tab. XXIV. I.*)

Ossa lacrymalia magnitudine minora, praesertim vero minus alta, quam in Rhinocerote javanico apparent et molari ultimo et penultimo (non molari tertio et quarto, ut in Rhinoc. javanico, sumatrano et indico, vel quarto et antepenultimo, ut in Rhinocerote bicorni,) vel penultimo, ut in Rhinoc. simo opposita conspiciuntur et processum mamillarem, asperum subtetragonum, truncatum vel conicum plus minusve asperum, intus cavum, insignem e margine orbitali emittunt. Canalis lacrymalis apertura plerumque simplex, haud raro tamen lamina ossea in duas partes divisa invenitur.

§ 10.

Ossa zygomatica.

(*Tab. XXIV. K.*)

Ossa zygomatica crassitiem satis insignem et latitudinem mediocrem, ut in Rhinoc. simo manifestantia, parum extrorsum directa, parte sua anteriore

*) Conchae Rhinocerotis tichorhini magis quam in Rhinoc. javanico elongatae, ab olfactus organo in Rhinoc. tichorhino pro cranii forma elongata magis sensu longitudinali evoluto derivandae videntur.

seu maxillari supra molarem ultimum conspicua posteriore seu temporali autem processuum pterygoideorum marginis posterioris basi, fere ut in Rhinocerote simo, opposita, magis igitur retrorsa quam in reliquis speciebus observantur, quum in Rhinocerote javanico et indico pars anterior eorum molari penultimo et ex parte quarto, in Rhinocerote bicorni quinto, pars seu processus posterior autem in modo nominatis Rhinocerotum speciebus viventibus processuum pterygoideorum parti anteriori opposita animadvertatur. — Facies exterior ossium zygomaticorum sub cavitate oculorum antice modice convexa, haud depressa et subperpendicularis, ut in Rhinocerote javanico, conspicitur. Margo eorum orbitalis crassitiem insignem manifestat et limbo suo exteriore pone os lacrymale tuber subsemilunare, arcuatum, insigne, facie exteriore asperum et valde tumidum format margini orbitali superiori valde prominenti et asperrimo fere congruum.

§ 11.

Ossa nasalia.

(*Tab. XXIV. fig.* 1 *et* 2 *L.*)

Ossa nasalia in animalium adultorum craniis invicem connata laminam osseam crassissimam, pro variis craniis tetragonam vel subelongato-tetragonam vel magis rhomboidalem, medio crassiorem, antrorsum et deorsum arcuatam, margine anteriore truncatam, sed in medio ejus tuberculo plus minusve prominulo instructam et paulisper curvatam, basi latissimam, parte anteriore vero ossa incisiva et septum narium osseum paulisper superante paullo angustiorem constituunt. Ossa nasalia ceterum facici superioris latitudine et convexitate valde differunt et in medio ejus latiora vel angustiora et antice plus minusve angusta evadunt, ob marginem exteriorem sulco vasculari instructum plus minusve prominentem et tuberculis plus minusve asperum. — Laterum posterior pars admodum arcuata et devexa, media et anterior autem lateribus minus declivis, sed interdum subhorizontalis observatur. — Longitudine os nasale singulum tertiam totius cranii longitudinis

partem plus minusve superat, latitudine vero summa ossa nasalia conjuncta summae cranii latitudinis dimidium fere aequant vel parum excedunt. Amborum ossium nasalium invicem conjunctorum latitudo in medio supra narium medium ad longitudinem $= 1:2$ vel $= 1:1^3/_4$ vel $1^1/_2$+ vel —; in apice autem fere ad $1:3$ vel multo minus, fere ad $1:2^1/_2$ vel fere ad $1:2$ observatur, ita ut mediae partis latitudo fere duplo, apicis autem plus duplo minor sit ipsorum longitudine. Ossium nasalium margines laterales in craniis animalium aetate provectioribus deorsum quidem curvati, sed satis recti. Margo anterior eorum satis rectus vel subcurvatus seu subangulatus e medio tuberculum plus minusve insigne emittit, quod saepius cum crista centrali ossium nasalium superioris faciei et frequenter etiam cum septi narium ossei marginis anterioris superiore parte conjungitur. Ossium nasalium exterior seu superior facies tota tuberculis et papillis osseis subsimplicibus vel laceris plus minusve aspera vel asperrima sulcisque a vasorum decursu effectis, exarata conspicitur ita quidem, ut papillae et tubercula in universum in animalium adultorum craniis multo magis evoluta appareant. Tubercula et papillae hoc modo disposita in ossibus nasalibus invicem in laminam confluxis aream tetragonam, asperrimam constituunt, cutis fossa glabra, tetragona impressa obductam, cui cornu anterius seu nasale insidebat, ut caput Wiluiense supra accuratius descriptum demonstrat. In anterioris partis medio areae osseae crista longitudinalis subglabra vel plus minusve aspera papillisque asperis plerumque cincta, interdum (*Tab. XXI. fig.* 4. 5) area peculiari parum papillosa vel tuberculosa supra circumdata, vel interdum eminentia trigona versus ossium nasalium anterioris marginis tuberculum porrecta ejusque ope cum septi narium ossei parte anteriore in craniis senioribus plus minusve conjuncta, cute tamen obducta et extrinsecus parum ditincta, conspicitur*). Saepius tamen crista modo commemorata ossium

---

*) Cristae loco in *Rhinocerote javanico, bicorni, simo* aliisque speciebus sulcus longitudinis observatur.

nasalium anteriorem marginem haud attingit. Crista autem vel supra tubercula ossea et papillas prominet vel ipsas altitudine aequat, ita quidem, ut in animalibus aetate provectioribus major, in junioribus vero minor et interdum adeo magis lineae elevatae quam cristae similis appareat et longitudine quoque diversam se praebeat. In craniorum quidem nostrorum plurimis in anteriore ossium nasalium dimidio tantum observatur et in nonnullis tantum paullo magis retrorsum extensa cernitur, ut in cranio a Cuviero (Recherch. s. les ossem. foss. ed. 4 *Tab.* 160. *fig.* 5) dipicto. Crista*) ceterum in omnibus fere craniorum nostrorum speciminibus simplex, in uno tantum sulco vasculoso longitudinali fere bipartita evadit. — Sulci vasculares supra commemorati ramo arterioso, aperte ex utroque foramine supramaxillari emergenti, cornu nasalis labiique superioris nutritioni destinato, originem debent, qui in ramum superiorem et inferiorem dividitur. Superior in narium aperturae posterioris marginis sulco plus minusve profundo versus ossium narium superiorem faciem ascendit ibique in ramos duos, ramulos numerosos emittentes, divisus sulcos supra dictos efficit, inferior autem in ossium nasalium margine laterali discurrens versus rostri apicem tendit. — Interior ossium nasalium facies lateribus plus minusve excavata, praesertim in anterioris partis linea media eminentiam satis latam, trigonam in capite Wiluiensi, quod aperte junioris animalis fuit, distinctissimam, emittit, quae a facie superiore trigoni forma impressa septi narium anterioris dimidii exci-

---

*) Cel. Eichwaldus (Act. Caes. Leopold. l. l. *p.* 751), ut supra jam notavimus, afferens: »Cornu itaque cristae nasali altae tumidae (?), acutaeque, ipsi apici maxillae superioris quam proxime insidebat« sine dubio cristam supra descriptam innuit. Equidem vero statuerem ad cornu anterioris insertionem hanc cristam parum conferre, quum plerumque parum promineat, porro, ut caput Wiluiense luculenter demonstrat, in integris animalibus cute obducta fuerit et pro situ et magnitudine anterioris cornu nasalis partis medio fulcrum tantum praebuerit. Huc accedit, quod crista in craniis junioribus parum vel minus evoluta sit, etiamsi areae cornigerae osseae magnae eorum distincte probent ipsorum cornua magnitudinis insignis fuisse. Deinde vero etiam in aliis Rhinocerotum speciebus (*Rh. bicorni, simo, indico, sumatrano, javanico et leptorhino*), ut supra diximus, cristae longitudinalis loco sulcus invenitur.

pitur eique incumbit, in craniis aetate provectioribus omnibus a me hucusque observatis, cum septo narium intime confluxa invenitur, ita ut in ipsis ossium nasalium et septi narium ossei terminos nullos, vel parum distinctos conspicias.

§. 12.

Vomer et Septum narium osseum.

(*Tab. XXII. fig.* 2 — 7 *et Tab. XXIV. fig.* 2 *M.*)

In mammalibus reliquis, ut constat, narium civitates septo perpendiculari sejunguntur, cujus posterior pars ex osse peculiari, compresso, plano, perpendiculari, (i. e vomere), anterior vero e lamina perpendiculari, cartilaginea ossi nominato affixa componitur. In Rhinocerote tichorhino vero, sicuti jam Pallasius, Camperus, Cuvierus, Meckelius aliique recte demonstrarunt et supra Capite II. ipsi notavimus, contra reliquorum mammalium huc usque cognitorum normam narium cavitates septo osseo non solum parte posteriore, sed etiam parte anteriore, inter narium aperturas externas divisae conspiciuntur.

Septum hocce narium osseum in animalium prorsus adultorum, praesertim aetate provectorum craniis integris a me comparatis semper completum*) nec ullo foramine majori vel minori centrali vel laterali naturali perforatum observavi (*Tab. XIII. fig.* 1, 2, *XIV; XXIV. fig* 2 *MM*), etiamsi in craniorum nostrorum haud paucis minime integrum, sed fractura laesum et incompletum inveniatur. Quoad rationem generalem septum narium laminam elongatam insignem, maxima ex parte perpendicularem osseam cum osse ethmoideo et rostro sphenoidali, porro cum parte anteriore ossium frontis et nasalium,

---

*) Qua de causa etiam de septo osseo in craniis adultis vel femineis ex parte incompleto loqui haud potest. Blainvillio igitur characterem specificum a septo osseo desumtum minoris facienti (Osteograph Rhinoceros p. 85, 88, 103 et 125) minime assentiendum.

nec non cum ossibus palatinis, maxillaribus et intermaxillaribus conjunctam a cavitate rostri inclusam, nariumque cavitates et aperturas in partes duas, aequales dextram et sinistram, sejungentem sistit.

Adultorum quidem, nominatim aetate provectiorum, animalium crania. quum in ipsis septum osseum cum ossibus supra nominatis intime coalitum inveniatur (cf. *Tab. XIII et XIV*), accuratiorem ejus cognitionem minime praebent. Qua de causa etiam auctores obiter tantum de structura et junctura ejus egerunt.

Felici fortuna in capitis Wiluiensis supra fusius descripti parte rostrali anteriore, corio maxima ex parte orbata, septum narium osseum (cf. *Tab. XXII. fig.* 3 *M, M, M', et fig.* 4 — 7) ut Pallasio (Novi Comment. *T. XVII. p.* 594 *et p.* 171 commentationis nostrae) jam innotuit*) reliquis ossibus nondum adultum, eamque ob causam adeo solutum et mobile invenitur, ita ut non solum ex parte et antrorsum, et retrorsum, supra partium palatinarum maxillarium et intermaxillarium limbum centralem sulcatum, cui incumbit, paulisper moveri possit, sed cum septo nasali perfecto aliorum craniorum comparatum dimidium anterius totum et posterioris dimidii anteriorem partem maxima ex parte tantum ossea, posterioris dimidii posterioris partis particulam anteriorem autem nondum ossificatam offerat.

Capitis commemorati (*Tab. I. et II.*) ope igitur non solum septi narium ossei juncturas et figuram, sed formationis ejus rationem accuratius indagare, eamque ob causam, aliis craniis vel eorum fragmentis pariter adhibitis, fusiorem ejus descriptionem iconibus (*Tab. XXII. fig.* 2 — 7) illustratam proponere possum.

Septum hac ratione exactius consideratum quae sequuntur obtulit facta specialia

---

*) Pallasius tamen hancce capitis Wiluiensis structuram quoad septi ossei nasalis rationem nimis breviter descripsit (cf. supra p. 170), quare accuratior descriptio non solum ad refutandas opiniones erroneas, sed etiam ad ipsius septi structuram et notionem exactius cognoscendas necessaria videtur.

Forma septi narium ossei completi oblonga vel rectius elongato-tetragona observatur (ib. *fig.* 5). Pars anterior (*M*, *M'*) altior, posterior (*M''*) vero humilior apparet. Media ejus pars lamellosa, perpendicularis et plana, in craniis junioribus, sed satis adultis glabra, in aetate provectissimis his illisve locis, postice praesertim, aspera vel subaspera inaequalis, in centro semper multo tenuior quam in partibus marginalibus, nominatim in junioribus animalibus conspicitur. Capitis Wiluiensis septum narium (*Tab. XXII. fig.* 4) ceterum, ut supra notavimus, minime completum. Posterius enim ejus dimidium (*M''*) in medio aream (*a'*, *a' a*) minime fractura ortam, fere falcatam, antice (*a' a'*) latiorem, postice (*a*) angustiorem, substantia ossea haud impletam praebet. Ipsa area a processu superiore infra arcuato et postice emarginato, latiore et breviore (*b*) et inferiore (*c*) longiore oblonge tetragono, postice parum exciso terminatur. Processuum margines aream (*a. a'*, *a'*) terminantes rotundati et subgranulati apparent, quales in ossibus, quibus cartilagines affiguntur, invenimus. Area commemorata igitur sine dubio in animali vivente cartilagine erat expleta*) quae in individuis septo osseo completo instructis in substantiam osseam commutata reperitur. Exinde vero apparet, septi ossei anteriorem partem parte media et posteriore citius ossificatam fuisse marginemque superiorem et inferiorem parte centrali tenuiore citius substantiam osseam excepisse; deinde vero etiam e factis commemoratis concludi posse videtur, vomerem proprium citius quam reliquae partes septi narium Rhinocerotis tichorhini evolutum fuisse, quum in Rhinocerotis capite Wiluiensi vomer osseus a septo narium sejunctus non inveniatur*).

Margo septi completi, quale in craniis adultis reperitur, superior compressus, triangularis infra multo tenuior, dimidio posteriore satis rectus,

---

*) Septi rationem descriptam in capite Wiluiensi observandam accuratius perpendens, cranii fragmentum ab Illustr. Owenio (Brit. foss. mamm. *p.* 356 *fig.* 131. *p.* 368. *fig.* 140 *et p.* 367 *fig.* 138) descriptum et depictum Rhinocerotique leptorhino tributum, ob summam cum Rhinocerotis tichorhini craniis similitudinem, Rhinoceroti tichorhino potius adscriberem, ut ipse ceterum auctor Illustrissimus antea omni jure putaverat.

anteriore vero sursum et deinde deorsum curvatus. Dimidium posterius ejus cum ossis frontis interiore facie canaliculata conjunctum, anteriore tenuius et multo angustius, imo angustissimum evadit. Dimidium anterius e contrario marginis superioris sub ossium nasalium facie inferiore pariter excavata conspicuum, versus ossium nasalium marginem anteriorem sensim sensimque latius et crassius evadit et limbo dextro suo a sinistro angulo quodammodo acuto divergente ex utroque latere laminam (*Tab. XXII.* fig.* 3 *M M*. 6 *M M et* 7 *M M*) oblongam, elongatam, triangularem, primum sursum ascendentem, dein deorsum et antrorsum curvatam, antice multo latiorem, quare in speciminibus maxime adultis totam vel fere totam vel maximam partem inferioris ossium nasalium faciei excavatae dimidii anterioris infra obtegentem (*Tab. XXIV. fig.* 2 *M*, *Tab. XXII. fig.* 3 *et* 6 *M M*) et aperturarum nasalium parietem superiorem interiorem (*Tab. XXII. fig.* 7) formantem, nec non crassiorem, supra (ib. *fig.* 7) convexam et asperam, infra (ib. *fig.* 6) excavatam et magis glabram vel glaberrimam emittit. Laminae descriptae angulo acuto, ut supra commemoratum, divergentes spatium triangulare supra efficiunt (ib. *fig.* 3 *et* 7 *a*) ab ossium nasalium inferioris faciei (*fig.* 3 *L L*) eminentia triangulari expletum. Quare septi narium ossei anterius dimidium deorsum et antrorsum declive a facie superiore consideratum (*Tab. XXII. fig.* 7) figuram fere oblongo-cordatam praebet*). Lamina singula ceterum parte posteriore 2 — 3‴, anteriore $1\frac{1}{2}$ — 2″ lata vel latior 8″ vel ultra longa, in ipso narium aperturae angulo anteriore parte sua basali, ubi crassissima, circa 1″ crassa, margine externo tenui vero 4‴ crassa observatur. Pars laminae lateralis anterior supra et ante narium aperturae angulum anteriorem superiorem in processum fere semilunarem apice subtruncatum, plus minusve evolutum (*Tab. XXII. fig.* 4, *M*) in craniis aetate provectioribus (*Tab. XXI. fig.* 4. 5 *Tab. XIV et XVIII*) ossium nasalium

---

*) Anterior ossium nasalium margo cum septi nasalis anteriore margine conjunctus pariter figuram fere cordatam exhibet (cf. *Tab. XXII. fig.* 3).

marginem lateralem et anteriorem superantem et interdum adeo tuberculatum anguloque inferiore tuberculo mamillari plus minusve distincto et plus minusve aspero supra ossis incisivi partem lateralem anteriorem conspicuo instructum desinit. — Anterioris septi marginis superior pars a laminarum descriptarum marginibus anterioribus invicem conjunctis formata excisuram triangularem (*Tab. XXII. fig.* 7 *a et fig.* 3 *et* 6) exhibet partem ossium nasalium marginalem, triangularem anteriorem medio tuberculatam excipientem e craniis nostris in capite Wiluiensi solo distinctam, in aliis craniis autem cum ossibus nasalibus coalitam. Anterioris septi marginis inferior pars eminentiam oblongo-tetragonam, crassam *Tab. XXII. fig.* 2 *et* 3 *M'*) sistit parte sua superiore inter ossa nasalia et ossa intermaxillaria (ib. *fig.* 2 *et* 3 *P, P*) conspicuam, parte inferiore vero ab interstitio inter ossium intermaxillarium partes anteriores relicto in Rhinocerote tichorhino admodum insigni exceptam (ib. *fig.* 2). Ipsa vero eminentia (ib. *M'*) ut caput Wiluiense demonstrat, in junioribus individuis tota asperrima et supra quovis latere emarginata (ib. *fig.* 5), infra latior inter ossa intermaxillaria (ib. *fig.* 2 *P, P*) haud prominet, in craniis aetate provectis contra (*Tab. XXI, fig.* 5) ossa intermaxillaria valde superat et lateribus fortius compressa et aspera foraminulisque impressa, medio plus minusve fortiter carinata, quare triangularis, infra semper fossula impressa, vel adeo trianguli forma emarginata (ib.), supra saepe cum tuberculo in ossium nasalium marginis anterioris medio obvio confluxa eoque adeo pariter haud raro cum crista longitudinali centrali in ossium nasalium superiore facie conspicua conjuncta observatur (*Tab. XXI, fig.* 5).

Pars septi ossei posterior, seu vomer (*Tab. XXII. fig.* 4 *M''*) proprie sic dictus, in animalibus aetate minus provectis, nominatim in capite Wiluiensi, jam jam ossea, in animalium aetate provectiorum craniis vero (*Tab. XXII. fig.* 5) a reliquis septi narium ossei partibus haud distincta, supra, ubi cum lamina perpendiculari ossis ethmoidei conjuncta est, tenuior, parte inferiore,

quae cum osse sphenoideo coalita cernitur (ib. *M''*), admodum crassa et tumida apparet cavitatemque duplicem (ib. *a*, *b*) ossis sphenoidei corpori obversam, aërem excipientem, superiorem (*a*) minorem, fere tetragonam et infereriorem majorem, oblongam (*b*), digiti minimi apicem admittentem praebet. Cavitates descriptae cum corporis ossis sphenoidei cavitatibus cellulosis olfactoriis communicant, ita ut in Rhinocerote tichorhino cellulae olfactoriae in vomerem adeo continuentur, quod, quantum scio, in nulla alia mammalium specie hucusque est observatum.

Margo septi inferior posteriore parte crassus, lateribus parum compressus dimidio posteriore choanas disjungit. — Pars media marginis inferioris, parte sua posteriore minus crassa, in sulco peculiari ab ossium palatinorum et maxillarium partis palatinae faciei superioris interno limbo formato lateribus limbo plus minusve evoluto osseo, lamelloso, humili terminato, septi ossei inferiorem limbum rotundatum amplectente reposita est et in craniis nostris omnibus, capite Wiluiensi saepius commemorato excepto*), postice cum ossibus palatinis, antice cum partibus palatinis ossium maxillarium et intermaxillarium coalita animadvertitur. — Inferioris septi marginis pars anterior dimidio suo posteriore, tenuiore superiori faciei sulcatae crurum mediorum partis palatinae anterioris maxillarum et processubus palatinis intermaxillarium incumbit, anteriore autem dimidio tuberculi forma (*Tab. XXII. fig.* 3 *M'*) inter angulos anteriores inferiores ossium intermaxillarium (ib. *P*, *P*) magis prominentes conspicitur. E partis modo dictae anterioris antice fossa centrali subtriangulari, tuberculata vel papillosa, interdum medio cristula donata, impressae posteriore dimidio quovis latere, ut caput Wiluiense clare demonstrat (*Tab. XXII, fig.* 6) processus triangularis, basi latior, longior vel brevior (ib. *M' α a*) retrorsum vergit, sulco longitudinali in septo (*M'*) conspicuo ab alterius lateris processu disjunctus. In capite Wiluiensi quidem processus

*) In capite Wiluiensi enim septi inferioris marginis media pars libera et mobilis exstat, ut supra innuimus.

magnitudine inaequales, ita ut dexter sinistro 6''' longo fere duplo brevior inveniatur, apice posteriore libere prominent et breviores evadunt, in animalium maxime adultorum craniis autem magnitudine et asperitate plus minusve augentur et cum ossium maxillarium partis palatinae marginis anterioris crure medio conjunguntur*). Septi pars anterior foraminum incisivorum interiores terminos, nec non canalium incisivorum parietis interioris interiorem partem sistens, infra sulco centrali, longitudinali (*Tab. XXIV. fig.* 3 pone *M'*), antice interdum substantia ossea tecto et in canaliculum commutato, in canaliculum vasculosum**), sub medio palato (ib. *O' O'*) discurrentem postice continuato exarata et foramine vasculari simplici vel duplici perforata, nec non in partis anterioris utroque latere processulo infra cristae forma prominente, plus minusve evoluto et aspero limbata et superata observatur (*Tab. XXIV. fig.* 3 *M' et fig.* 4).

Notandum praeterea est in capite Wiluiensi septi narium ossei anterioris dimidii laminas laterales e margine superiore emergentes (*Tab. YXII. fig.* 6, 7 *MM*) non, ut in craniis maxime adultis, totam anterioris ossium nasalium partis faciem inferiorem, margine ejus laterali angusto excepto, sed interius ejus dimidium tantum obducere. Ipsi vero laminarum lateralium margines laterales libere prominent, quum in craniis aetate provectioribus cum ossibus nasalibus intime plerumque sint coaliti. Margines modo dicti laterales liberi capitis Wiluiensis rotundati, subgranulati fossulisque irregularibus impressi conspiciuntur, talem igitur texturam praebent, qualem in ossibus, quibus cartilagines affiguntur, invenimus. Imo adeo capitis commemorati aperturae nasali sinistrae cartilaginis nasalis fragmentum involutum adhaeret, talem praebens figuram, qualem pars lateralis cartilaginis nasalis *Suis Scrofae* cum septo narium cartilagineo cohaerens offerre solet. Vix igitur dubitarem,

---

*) Quare in animalium magis adultorum craniis veram anterioris narium septi structuram haud eruere valemus.

**) Canaliculus vasculosus aperto arteriae ramum in palati anteriore parte distributum fovet.

quin cartilaginis fragmentum commemoratum laminae septi narium lateralis margine ejus laterali externo antea affixum fuerit.

Non solum vero ex iis, quae de narium dissepimenti evolutione singulis locis imperfecta in capite Wiluiensi commemoravimus factis, sed etiam e figurae et insertionis similitudine secundum meas disquisitiones inter dissepimentum osseum Rhinocerotis tichorhini cum septo cartilagineo narium *Suis Scrofae* observandam concluderem, septi narium ossei Rh. tichorhini mediam et anteriorem partem nil nisi septum cartilagineum ossificatum aliorum mammalium sistere et forsan adeo, quum septum cartilagineum mammalium pro vomeris appendice haberi possit, vomeris summae in regno animali evolutionis huc usque repertae exemplum praebere. Qua de causa etiam Rhinocerotis tichorhini septum narium osseum ossiculo rostrali sic dicto *Suis Scrofae* aliorumque mammalium cum Blainvillio (Osteogr. *p.* 125) multo minus aequipararem, quum ipsum ossiculum rostrale *Suum* in pullis septum narium cartilagineum prorsus completum, et quoad figuram septo osseo Rhinocerotis tichorhini simillimum jam praebentibus, nondum evolutum sit, sed, ut cum Amic. Collega Middendorfio certior factus sum, massa fibrosa repraesentetur, e contrario igitur appendicem septi narium ipso septo narium serius evolutam sistat.

Quoad structuram internam septum narium osseum pariter peculiare se praebet, in parte enim posteriore crasso cavitates olfactorias supra jam commemoratas fovet et praeterea totum intus e cellulis reticulatis osseis, densis, satis parvis componitur, intus igitur ossium more cellulosum apparet.

§ 13.

Ossa palatina.

(*Tab. XXIV. fig.* 3, *N.*)

Ossa palatina Rh. tichorhini Rinocerotis javanici ossibus palatinis quoad figuram et foramina in universum quidem similia, sed partibus quibusdam

angustiora, latiora et cum processubus pterygoideis parte sua perpendiculari, latissima oblique antrorsum inclinata non, ut in Rh. javanico, perpendicularia apparent. Margo posterior, utriusque ossis palatini partis horizontalis seu palatinae junctura effectus, ut in Rhinocerote javanico, indico et simo arcuatim excisus, non autem in medio, ut in Rhinocerote bicorni excisura triangulari, profunda instructus evadit, saepius vero etiam in medio in tuberculum parvum, subtriangulare *) in Rh. simo pariter conspicuum retrorsum directum prominet. Partis palatinae ossis palati anterior pars laminam fere tetragonam, transversam exhibens, longitudine fere sextam vel septimam partem longitudinis partis palatinae maxillae aequat, non solum vero latitudine, sed etiam longitudine parte posteriore plus duplo major, nec non maxillae parti ipsam lateribus terminanti latitudine fere aequalis dentisque penultimi mediae et posteriori parti opposita conspicitur. — Posterior ossium palatinorum partis horizontalis pars anteriore ter, partis palatinae maxillarum anteriore parte vero plus duplo angustior animadvertitur. — Processus orbitalis et sphenoidalis rationem accuratius eruere haud contigit, ni fallor tamen processus orbitalis satis elongatus videtur. — Choanae valde elongatae, sed minus quam in Rh. javanico profundae cavitati oculorum parte sua media et posteriore sunt oppositae, parte sua anteriore vero orbitis paullo magis antrorsum directae, non autem parte sua anteriore parti posteriori, ut in Rhinocerote javanico, vel mediae oculorum cavitatis, ut videtur in nonnullis aliis speciebus Rhinocerotum viventibus, oppositae conspiciuntur.

§ 14.

Ossa maxillaria superiora. (*Tab. XXIV. O.*)

Ossa maxillaria quoad structuram generalem quidem aliarum specierum similia, notis peculiaribus tamen diversa, cum ossibus incisivis inde a margine posteriore ad marginis anterioris incisivorum medium dimensa cranii

*) Rhinocerotis javanici cranium in Museo Academico servatum in marginis posterioris medio rudimenta tuberculorum talium duo offert.

longitudinis ab ossium nasalium apice ad condylorum occipitalium marginem posteriorem desumta paulisper superant, sine ossibus incisivis vero cranii baseos dimidiam longitudinem fere aequant, ita quidem ut in variis craniis ipsarum longitudo cum cranii baseos longitudine comparata similem rationem atque 14 vel 15 ad 25, 27, 28 vel 29 manifestet. Pars malaris parum convexa, sed parte suborbitali magis prominens minusque perpendicularis quam in Rhinocerote javanico. Foramen maxillare anterius admodum insigne, subsemilunare, plerumque simplex, rarius, ut in craniorum nostrorum binis, latere uno lamella perpendiculari ossea divisum supra molarem tertium vel supra aream inter tertium et quartum molarem conspicitur, fere ut in Rhinocerote bicorni et simo, non autem supra molarem secundum et tertium, ut in Rhinocerote sumatrano, Rh. indico et javanico. — Canalis maxillaris supra ultimi dentis molaris posteriorem marginem foramine insigni margini superiori partis orbitalis ossis maxillaris opposito incipit et in maxilla parum arcuatus discurrit. Pars anterior ossis maxillaris ante molarem primum sub naribus conspicua tetragona, satis recta, latiuscula, ut in Rh. javanico, indico et sumatrano elongata, spatio a molari primo et secundo occupato paullo longior, margine inferiore tamen recta et integra, non ut in Rhinocerote indico, javanico et sumatrano emarginata et angustata, sed latior, nec etiam valde abbreviata spatioque a molari primo et secundo occupato multo brevior, ut in Rhinocerote simo et bicorni observatur. Ipsa autem anterior pars margine anteriore subarcuato tam arcte cum osse incisivo conjuncta conspicitur, ut adeo in craniis aetate minus provectis suturae vestigia aegre observes. Margo inferior rectus partis anterioris partis malaris maxillae ceterum, ante molaris primi alveolum paulisper prominens, superiore ejus margine angustior et limbo exteriore sulco longitudinali plus minusve profundo ante primi molaris alveolum incipiente et in ossis incisivi inferiorem marginem continuato exaratus evadit.

Pars alveolaris, i. e. molares fovens, pro cranii baseos longitudine multo

brevior quam in Rhinocerote javanico, indico, sumatrano et bicorni, imo adeo brevior quam in Rh. simo apparet, nec non cranii baseos dimidia longitudine ab ossium incisivorum anteriore margine ad condylorum occipitalium posteriorem partem desumta pariter multo brevior, Rhinocerotis simi processui alveolari tamen similior conspicitur *). Margo partis alveolaris posterior parte sua inferiore arcuata, quae cum ossibus pterygoideis conjungitur, oculorum cavitatis propriae posteriori angulo, ab angulo posteriore processus orbitalis ossis frontis effecto, fere ut in Rh. *sumatrano et simo*, oppositus, ante medium arcus zygomatici, non ut in *Rhinocerote javanico, indico et bicorni* longe pone orbitam, medium ossis zygomatici contra observatur. Margo alveolaris singulus (in adultorum animalium craniis saltem, *Tab. XXIV fig.* 3) foveas seu alveolos distinctos sex tantum praebet. Alveolus anterior fossas binas offert molaris primi radicibus destinatas. Alveolus vero secundus aperturas radicibus molaris secundi destinatas tres ostendit. Alveolorum reliquorum autem singulos fossis quatuor ad totidem dentium radices excipiendos instructos invenio. Alveolorum anterior omnium minimus. Reliqui ad penultimum usque magnitudine aucti. Ultimus penultimo angustior, sed longior. — Pone alveolum ultimum pars alveolaris in processum subtrigonum, lateraliter fortiter compressum, apice paulisper rotundatum, rectum et ut in aliis, *Rh. javanico* excepto, deorsum directum denti ultimo situ parallelum, insignem, asperum, basi fere 2″, apice 10 — 12‴ diametro offerentem, $1^1/_4$″ longum prominet, quem quidem cum intus substantia reticulata, spongiosa, admodum fragili componatur, in craniorum unico specimine tantum, nominatim in capite Wiluiensi, statu perfecto et integerrimo animadvertere contigit **).

---

*) In Rhinocerote *indico* et *javanico* enim pars alveolaris maxillae fere dimidio cranii baseos longitudinis aequalis, in *bicorni* dimidia cranii baseos longitudine multo longior invenitur, in *simo* autem cranii baseos longitudinis dimidium fere aequat.

**) *Rhinoceros javanicus* pariter processum alveolarem descriptum, sed minorem et retrorsum directum ostendit.

Pars palatina ossis maxillaris in universum angustior eamque ob causam paullo longior apparet quam in *Rhinocerote javanico*, imo, ut e figuris Blainvillii et D'Altonii concluderem, longior et angustior quam in *Rh. simo* et *bicorni* videtur. Latitudo ejus posterior anteriore minus duplo major observatur. Facies inferior ejus canaliculata et in margine interno utriusque lateris partes palatinas singulae maxillae suturae ope conjungente cristula ab ipsa sutura effecta, plus minusve distincta, in parte media et anteriore majori, instructa est. Facies interior seu superior tota utroque latere canaliculata et, ut in *Rhinocerote javanico*, cristula obliqua munita, margine exteriore sursum arcuata, in marginis interni limbo interno sulco impressa, in externo vero in cristulam vel lamellulam perpendicularem, triangularem, basi multo latiorem, plus minusve insignem, 1‴ vel plures lineas altam, septi ossei a sulco commemorato limbo interioris recepti partem lateralem inferiorem amplectentem, evoluta animadvertitur. Margo anterior partis palatinae utriusque maxillae excisuram simplicem, plus minusve insignem, triangularem, apice suo posteriore longe ante molarem primum conspicuam, juxta medium ostendit. Quare partes palatinae maxillae conjunctae antice excisuram incisivam duplicem*), non ut in Rhinocerote javanico atque aliis speciebus excisuram triangularem, centralem, imparem, simplicem, apice posteriore molari anteriori oppositam offerunt. Utriusque excisurae crus internum subtriangulare vel oblongum antice truncatum, in junioribus individuis, nominatim in capite Wiluiensi, parte anteriore et interna sejunctum observatur, in craniis aetate provectioribus autem parte apicali anteriore externa cum processus palatini ossis incisivi margine interno conjungitur, interdum vero etiam (in cranio Tschikoiensi) spatio angusto, flexuoso ab eo disjunctum manet. In linea media contra in animalibus adultis crura commemorata

*) Excisuram duplicem, cruribus centralibus maxillae partis palatinae in Rhinocerotum speciebus viventibus deficientibus effectam, re vera adesse caput Wiluiense, cujus ossium suturae distinctae, praecipue demonstrat (cf. *Tab. XXIV fig.* 3.).

interna invicem confluxa septum subtetragonum, facie inferiore sulco longitudinali exaratum foraminibusque duobus, anteriore et posteriore perforatum efficiunt, quod parte anteriore cum septi nasalis anteriore inferiore parte conjungitur. Excisurae triangularis crus externum triangulare, interno duplo vel plus duplo latius, cum parte alveolari ossis incisivi coalitum observatur.

§ 15.

Ossa intermaxillaria seu incisiva.

(*Tab. XXII. fig.* 2 *et XXIV. fig.* 1 — 4.)

Ossa incisiva structura sua a reliquis Rhinocerotum speciebus viventibus vario modo differunt. Ossa incisiva in universum spectata, etiamsi dentibus incisivis evolutis careant, laminas rhomboidales, insignes sistunt, $2\frac{1}{2}''$ vel amplius longas, postice $2''$ et ultra, media parte, ubi dentium incisivorum rudimenta fovent, $1\frac{3}{4} - 2''$ altas, ipsa vero parte anteriore impressas, subcanaliculatas et attenuatas anguloque superiore magis antrorsum directas, parte anteriore cum septi narium ossei anteriore parte ipsis interposita conjunctas vel confluxas, posteriore vero in junioribus animalibus cum maxillarum anteriore processu sutura arcuata unitas, in maxime adultis vero substantiae osseae ope cum eo confluxas. — Facies exterior medio subplana vel subconvexa, in maxime adultis individuis subaspera, limbo superiore et inferiore, nec non parte anteriore plus minusve impressa est. — Facies interior subcava et inaequalis, sensu obliquo processum, cristae similem (*Tab. XII. fig.* 2.) facie superiore seu anteriore minus, inferiore seu posteriore vero fortiter canaliculatum et in anterioris faciei interiore parte interdum (e. c. in cranio Tschikoïensi) fovea triangulari, in aliis craniis, aetate provectioribus praesertim, haud disjuncta, impressum, foraminis et canalis incisivi utriusque lateris limbum et parietem anteriorem excavatum, oblongum, formantem, partem palatinam ossium incisivorum sistentem, in *Rh. javanico* linea elevata tantum indicatum emittit.

Processus modo dictus in craniis maxime vel plus minusve adultorum animalium laminam oblongam vel subtriangularem et subflexuosam, parte anteriore interna cum crure medio marginis anterioris partis palatinae maxillae confluentem, vel saltem sulco angustissimo, flexuoso tantum sejunctam componit, in capite Wiluiensi vero laminae tetragonae liberae asperae forma apparet. Superior ejus facies sulcata septi ossei particulam condit.

Inter utriusque lateris ossis incisivi faciei interioris anteriorem partem spatium insigne tetragonum, majus quam in aliis Rhinocerotum speciebus remanet ad septi narium magis quam in aliis congeneribus evoluti partis anterioris. in animalibus adultis suboblongo tetragonae, facie anteriore compressae et cristam triangularem plus minusve asperam exhibentis, supra ossium incisivorum margines, et quidem parte sua superiore magis prominentis et cum ossibus nasalibus et incisivis intime coalitae, in junioribus (e. c. in capite Wiluiensi, liberae, asperimae, haud triangularis supra emarginatae, nec supra ossa incisiva prominulae, dimidium inferius excipiendum. — Margo ossium incisivorum anterior subarcuatus, parte sua superiore antrorsum magis spectat et cum margine superiore angulum sursum atque antrorsum prominentem componit, parte sua inferiore autem magis retrorsum dirigitur.

Margo superior ossium intermaxillarium parum rectus, sed subflexuosus, angustissimus, compressus, inferiore plus triplo angustior, in posteriore parte processum plus minusve insignem in junioribus individius parvum, subtriangularem, in adultis plerumque majorem, triangularem, tuberculiformem et asperum, 2—8''' longum, in omnibus individuis, etiamsi saepe statu magis rudimentali, conspicuum praebet, cujus analogon etiam in *Rhinocerote indico**) et *Schleiermacheri* invenimus. — In anteriore marginis superioris parte cristula obtusa, transversa, oblongo linearis, angusta, 2—4''' lata, pone processus subsemilunaris septi narium angulum inferiorem invenitur, impressione a processu nominato sejuncta vel, nominatim in craniis senioribus, cum ea fere confluxa,

*) In Rhinocerote indico secundum Blainvillium non semper invenitur. (?)

in individuorum senilium craniis tamen in universum distinctior. — Margo inferior ossium incisivorum seu alveolaris parte sua posteriore et media sulco longitudinali, in sulcum maxillae inferioris marginis ante molares obvii continuato exaratus est, anteriore sua parte vero eminentiam obtusam, oblongam pollicis longitudinem superantem et dimidii pollicis latitudinem aequantem format, cujus posterior pars, foraminis incisivi angulo anteriori opposita, in junioribus individuis, nominatim in cranio Tschikoiensi, (*Tab. XVI. et XXIV. fig.* 3) utroque latere alveolum conicum seu infundibuliformem, distinctissimum, parietibus glaberrimis instructum, 4‴ latum et $4^1/_2$ — 5‴ profundum, fundo suo accuminato foramine vasculari perforatum (*Tab. XVI. et XXIV.*) in cranii Tschikoiensis osse incisivo sinistro dentem incisivum rudimentalem adhuc foventem ostendit. In craniorum senilium singulis adeo eodem loco, quo cranium Tschikoiense alveolos distinctos offert, alveoli vestigium fossa subrotunda vel oblonga, glabra, foramine vasculari interdum perforata indicatum reperi*). Anterior marginis inferioris pars ante alveolum descriptum in tuberculum prominet, in craniis senioribus satis magnum et asperum, septi ossei partem anteriorem inferiorem fossa impressam, nec non partes palatinas ossium incisivorum superans. Quod quidem tuberculum non solum facie inferiore foveola interdum impressum invenitur, sed etiam in craniorum nostrorum unius latere sinistro alveolum infundibuliformem, maximum, parietibus glabris instructum, in dextro minus distinctum offert. Cranium Tschikoiense tamen et alia in eo alveoli vestigium haud praebent. Tuberculum modo dictum vero prominentiae triangulari anteriori in Rh. javanico indico et sumatrano dentem incisivum magnum antice superanti comparandum videtur.

Foramina incisiva in Rhinocerote tichorhino duplicia, oblonga vel subpyramidalia, posteriore parte acuminata, $1^1/_2$″ longa vel sublongiora, antice,

---

*) Fossulam eandem ceterum jam Pallasius, Cuvierus et Owenius observasse et omni jure pro alveoli vestigio habuisse videntur.

ubi latissima, $\frac{1}{2}''$ lata, a partibus palatinis maxillarum et intermaxillarium supra descriptis, nec non a processubus e facie inferiore septi narium emergentibus formata sursum in canales incisivos oblique retrorsum directos, circiter 2'' longos (*Tab. XXIV. fig.* 3) transeunt, in narium aperturam externam juxta ossis maxillaris partis anterioris internam faciem apertura interna hiantes, quorum paries anterior et externus faciei interioris ossis intermaxillaris processui triangulari, canaliculato, internus vero septo a centrali e septi narium et maxillarum processubus composito originem debet*).

§ 16.

Mandibula. (*Tab. XIII. fig.* 2*b* et 3.)

Quoad habitum generalem mandibula quidem typum in generis Rhinocerotum speciebus obvium manifestat, et parte anteriore excepta cum Rhinocerotis *simi* et *bicorni* similitudinem praebet, e specierum omnium hucusque cognitarum numero autem longe majorem affinitatem cum *Rhinocerote leptorhino* manifestat. A latere inspecta corpus et mentum altiora, quam in plerisque aliis speciebus (excepto nominatim *Rh. leptorhino et simo*) apparent, ita ut corporis ejus mediae partis dentes molares foventis longitudo inde a dente molari primo ad ultimum dimensa altitudinis ejus sub molaribus tribus posterioribus desumtae dimidium fere aequet, quum in Rhinocerote *javanico, indico* et *sumatrano,* minus vero in *bicorni*, partis alveolaris molares foventis longitudo cum cranii latitudine comparata sit $=9:2\frac{1}{2}$ ad $\frac{3}{4}$, ita ut altitudo ejus tertiam longitudinis partem fere attingat. — Margo inferior totius mandibulae valde arcuatus, et crassus, haud raro tuberculis muscularibus seriatis munitus, nec compressus et subrectus, ut in *javanico* antrorsum et retrorsum adscendens anguloque mentali et parte sua media sub molaribus obvia, ut in *Rh. bicorni*, *simo* et *leptorino* magis quam in

*) *Rh. tichorhinus* igitur non solum foraminibus incisivis in cranio osseo etiam duplicibus, sed etiam canalibus incisivis parietibus osseis suffultis a *Rhinocerote javanico* et reliquis speciebus differre videtur.

Rh. javanico, *sumatrano* et *indico* prominet. Mandibulae rami fossa externa seu masseterica, plus minusve inaequali et aspera instructi cum processubus condyloideis et coronoideis ut in *Rh. simo*, *bicorni* et *leptorhino* reclinati, non ut in *Rhinocerote javanico*, *indico*, *sumatrano* et *incisivo* satis perpendiculares observantur, quare, ut in *leptorhino*, *bicorni* et *simo* cum corpore mandibulae angulum obliquum, non autem rectum, ut in *Rhinocerote indico*, *javanico*, *Schleiermacheri* et *incisivo* constituunt, ubi adeo interdum paulisper antrorsum inclinantur. Pars ascendens mandibulae ceterum ut in speciebus africanis et *leptorhino* paullo longior quam in Rhinocerote *javanico*, *indico* et *sumatrano* conspicitur. Processus coronoideus, ut in *Rhinocerote simo*, fortius quam in *sumatrano* retrorsum arcuatus processui condyloideo magis approximatus est quam in *Rhinocerote javanico* aliisque speciebus processum coronoideum plus minusve rectum vel adeo antrorsum paulisper vergentem offerentibus. Margo anterior processus coronoidei arcuatus, posterior, ut in *Rh. simo* et *leptorhino* arcuatim et satis profunde emarginatus et quidem fortius quam in *bicorni* et *sumatrano* observatur. A processus coronoidei basi ad marginis alveolaris limbum internum ceterum interdum cristula ossea humilis porrigitur. — Processus condyloideus pro cranii magnitudine minus fortis, nominatim brevior et tenuior quam in Rhinocerote javanico, sed processu posteriore majore condylum ipsum magnitudine fere aequante et parte sua media interdum fere superante supra magis disjuncto quam in aliis Rhinocerotum speciebus, nominatim *indico*, *sumatrano*, *bicorni* imo adeo *simo* instructus invenitur. — Incisura inter processum condyloideum et coronoideum obvia cum Rh. *javanici* excisura comparata, ut in *simo* angusta, arcuata, in ipso medio paulo profundius quam in *javanico* excisa et fere semiovalis cernitur. Foramen maxillare posticum partis basalis processus coronoidei anteriori margini, non autem, ut in *Rhinocerote javanico*, processus coronoidei medio oppositum est. — Facies inferior et interdum etiam interior corporis mandibulae sub limbo alveolari interno

magis tumet et convexior evadit quam in *Rhinocerote javanico*, et *Rhinocerotis bicornis*, *simi* et *leptorhini* similior videtur.

Pars mandibulae anterior superior, quam processus alveolaris seu incisivi vix autem mentalis nomine designare possumus, mole sua affinitatem majorem cum Rhinocerotum specierum dentibus incisivis instructorum, nec non cum *leptorhino* quam cum Rhinocerote *simo* et *bicorni* ostendit. Quoad figuram processus modo commemoratus laminam a facie superiore et inferiore inspectam quadrangularem, sensim ascendentem, a lateribus consideratam trigonam, satis crassam, longitudine sua circiter $^1/_5$ longitudinis reliquae mandibulae partis aequantem, 3″ et ultra longam vel latam sistit. — Margo anterior ejus subrectus, attenuatus, compressus, in medio excisus, plus minusve fortiter sursum directus in lateribus magis tumidus, dilatatus et subrotundatus, non ut in speciebus dentibus incisivis evolutis instructis oblique truncatus nec etiam ut in *Rhinocerote simo*, totus rotundatus animadvertitur. Facies superior processus incisivi in medio canaliculata, ante marginem anteriorem aream arcuatam, elevatam, fere fasciatam, depressam et excavatam, medio angustiorem, lateribus vero dilatatam et alveolorum vestigia distincta interdum foventem offert. Cranium Tschikoiense nominatim fossulas quatuor, quovis latere binas, aequidistantes praebet, quarum exteriores interioribus minores multoque minus distinctae apparent. Cavitates seu fossulas alveolos re vera repraesentare adspectus fossulae externae dextrae $1^1/_2$‴ latae 2‴ profundae clarius ostendit, cavitas enim ejus parietes glaberrimos, rotundatos, quales in alveolis invenimus re vera praebet. Facies inferior processus incisivi medio canaliculata eoque fossa subminore vel majore, ovata, longitudinali plus minusve profunda excavata utroque latere autem magis elevata et convexa apparet foramineque mentali in utroque latere gemino, uno pone alterum posito, vel tribus, quorum bina juxta se posita, perforata est. — Margines laterales antice magis prominentes, latiores et tumidi, in media et posteriore parte minus lati, supra et lateribus depressi eamque ob causam subtrigono-compressi cernuntur.

Caput III.

Variae cranii cavitates.

§ 1.

Cavitas cranii. (*Tab. XVIII. — XXI.*)

Cranii cavitas (*Tab. XIX. et XXI. fig.* 1 — 3) subrotundo-ovatam exhibet formam et inde a cristae ethmoidalis basi ad foraminis occipitalis limbum superiorem 5″, ad limbum inferiorem ossis occipitis 6″ longitudinem, in diametro transversali summo, supra partem basalem ossis sphenoidei desumpto vero, 4″ 6‴ in cranio 28″ longitudinem praebente offert. Altitudo summa cranii cavitatis inde a baseos ossis sphenoidei interiore facie ad verticem 3″ 8‴ — 10‴ aequat, diametro igitur transversali paullo inferior invenitur, ita ut summa cranii altitudo in medio baseos supra ossis sphenoidei posteriorem partem observetur. — Sella turcica pro cavitatis cranii evolutione satis insignis, elongata, supra depressa, lateribus compressa et inaequaliter impressa, facie posteriore subtrigona, declivis, e facie laterali utraque ad interiorem ossis sphenoidei parietem lamellam osseam, horizontalem, insignem, supra fissuram orbitalem superiorem expansam emittit, quae antice in lateribus cum processubus ensiformibus valde dilatatis plus minusve confluit, ita ut foramina optica pro cranii ratione parva et nervi optici oculorum minorem evolutionem indicantia in sellae faciei superioris depressae, subtrigonae lateribus et quidem in sulci satis parvi anteriore parte observarentur. E posteriore margine lamellae modo commemoratae utroque latere processus insignis, osseus, basi trigonus, medio angustatus et infra subcanaliculato-inflexus, postice appendice subtrigono, paulisper incrassato auctus, situ horizontali versus occiput directus et margine posteriore parti basali posteriori ossis sphenoidei oppositus, sed non solum a parte basilari ossis sphenoidei, sed etiam ab osse occipitis spatio satis insigni diremtus emergit, qui pro tentorii ossei partis anterioris et inferioris medio considerandus esse videtur.

Alae sphenoidalis pars interior posterior pone processus modo descripti basin sita subtrigono-compressa et in cristam osseam brevem, cavitati cranii obversam evoluta observatur, quae cum crista ossea, in ossis temporum squamae interiore et anteriore parte conspicua confluit et tentorii ossei inferioris seu anterioris vestigia lateralia repraesentat.

E squamae occipitalis interioris faciei superioris partis medio eminentia insignis, transversa, $2\frac{1}{2}''$ longa et ultra $1''$ lata seu crassa, fere seminularis, bicruris, medio emarginata, crassa, tuberculis et cristulis vario modo constructis aspera et echinata, sinubus et fossulis irregularibus sulcisque impressa, in cranii cavitatem prominet, quae pro tentorii ossei partis occipitalis rudimento consideranda videtur. Ante marginem anteriorem hujus eminentiae occipitis squama utroque latere fossis sublunis insignibus sinuatis, invicem confluentibus, quarum externae oblongae, internis majores deorsum versus foramen lacerum continuantur, pone marginem posteriorem vero fossulis sex ad septem vel pluribus invicem conjunctis impressa est. Fossae laudatae aperto sinus transversos fovent, ita quidem, ut primo loco commemoratae sinum transversum superiorem, posteriore loco commemoratae vero sinum transversum inferiorem excipiant. In cavitatis cranii parte ab osse frontis, osse sphenoideo et squama temporali formata juga cerebralia et eminentiae digitatae frequentia evadunt, nec sulci arteriosi crebri ab arteriis meningeis effecti deficiunt. — Pars verticalis cranii lateribus satis glabra, sed pariter sulcis vasculosis exarata est, in medio vero sulcis pluribus longitudinalibus impressis substantia ossea inaequaliter limbatis aspera observatur. Sulcus centralis eorum, sulcum pro sinu falciformi referens major evadit et antrorsum in os frontis continuatur. Pars basalis ossis sphenoidei posterior et pars basalis ossis occipitis postice versus foramen occipitale vix parum declives in cranii cavitate planum continuum, depressum, antice, in ossis sphenoidei baseos posteriore parte, angustatum et magis depressum constituunt. Pars basalis occipitis ceterum a sphenoidali linea transversa,

aspera, subrecta, eminente sejuncta apparet. Ante ipsum tamen foramen occipitale partis basalis ossis occipitis interior facies magis deorsum declivis est. Limbi foraminis occipitalis superioris pars media canali brevi e cranii interiore facie et quidem e sinus transversi inferioris sulco aperto emergente, insigni saepe perforata est. Ex ipso limbo inferiore ossis occipitis, ut jam in occipitis descriptione notavimus, in nonnullis craniorum nostrorum appendix ossea triangularis, sulcis et fossulis vario modo impressa et aspera, infra latior, supra acuminata dependet, quae foramen occipitale supra angustius reddit et in seniorum animalium craniis cum margine superiore ossis occipitis confluxa est. Appendix modo laudata sinuum venosorum occipitalium particulam et nominatim etiam canalem centralem venosum supra laudatum in squamae occipitalis facie externa ostio plus minusve insigni vel duobus saepe hiantem fovet. Cavitas cranii Rhinocerotis tichorhini cum processubus osseis ex osse sphenoideo et occipite prodeuntibus (tentorii ossei rudimentis) ratione generali a *Rhinocerotis javanici* haud recedit, sed pro cranii mole ossibus magis elongatis et incrassatis effecta multo minor invenitur. Sella in *Rhinocerote javanico* tamen inter fissuras orbitales latior et linea elevata ossis sphenoidei et occipitis partes basales conjungens arcuata, angustior, acutior magisque glabra evadit.

Cranii cavitatis ambitum spectantes merito concludere possumus cerebrum *Rhinocerotis tichorhini* pro insigni cranii mole fere minorem adhuc ambitum quam in *Rhinocerote javanico* habuisse*), ita ut *Rh. tichorhinus javanicum* stupiditate forsan adeo superaverit.

§ 2.

Oculorum cavitates.

Orbitae praesertim in anteriore parte marginibus orbitalibus valde ele vatis ossis frontis, lacrymalis et zygomatici angustata et diametro subminores

---

*) Cerebri et cerebelli cameram in *Rhinocerote africano* majorem esse quam in Rhinocero-

magisque retorsum directae quam in plerisque speciebus viventibus. Non solum enim, ut jam Camperus et Cuvierus notarunt, margine anteriore molari ultimo oppositae, sed interdum adeo pone molarem superiorem ultimum observantur, quum in aliis speciebus margo anterior supra dentem penultimum, vel adeo supra quintum vel quartum conspiciatur. *Rhinoceros tichorhinus* igitur oculos non solum minores, sed etiam magis retrorsum directos quam Rhinocerotum species viventes obtulit, quod etiam e capite cute obducto, Wiluiensi (*Tab. I* et *II*) luculenter apparet.

§. 3.

Cavitates narium et cellulae olfactoriae.

(*Tab. XVIII — XX.*)

Narium aperturae externae in craniis maximae, transversae, ovato-ellipticae, totae substantia ossea limbatae et circumdatae et, ut supra vidimus, in craniis senioribus septo osseo completo disjunctae, longitudine sua circiter $^1/_4$ cranii longitudinis aequantes, summa ipsorum latitudine seu altitudine longitudinis suae dimidio circiter aequales, latitudine ad longitudinem $= 3 : 7$ ad $3^1/_3 : 8$ aequante, margine posteriore molari maxillari tertio oppositae, margine anteriore vero supra eminentias dentium incisivorum superiorum vestigia vel alveolos foventes parte sua anteriore tetragono-rotundata, canaliculata prominent. Margo superior inferiore subrecto sublongior, multo magis arcuatus. Pars earum posterior anteriore longe profundior, ita ut ab anteriore parte versus posteriorem sensim sensimque profundiores evadant.

Meatus narium parte sua anteriore supra conchae superioris initium paulo angustatur, ut in aliis Rhinocerotibus, in nostra tamen specie, ob conchae superioris partem anteriorem minus tumidam, minus angustus apparet, quam

---

tibus fossilibus Sibiriae (*Rhinocerote tichorhino*) jam observavit P. Camperus (Acta Acad. Scient. Petropol. p. anno 1772. P. 2. p. 198).

in Rhinocerote javanico et quantum e figura Camperi concludere licet minus etiam quam in Rhinocerote africano.

Praeter conchas ethmoidales et conchas narium proprias satis evolutas, organis olfactoriis sensu proprio adnumerandas, supra fusius descriptas, cavitates cellulosae olfactus effectum corroborantes seu cellulae olfactoriae aërem excipientes tam magnae et numerosae observantur, ut fere omnia cranii ossa cavitates cellulosas cum narium cavitate cohaerentes foveant.

Cellulae olfactoriae nominatim in osse maxillari, porro in totis ossibus frontis, in ossis sphenoidei corpore et alis, in ossibus bregmatis, porro inter occipitis squamae parietes non solum in superiore parte, sed etiam in media et inferiore supra ipsos condylos occipitales, dein inter parietes ossis temporum squamae et partis mastoideae posterioris, porro in septi narium ossei parte posteriore, sicuti in processu temporali ossis zygomatici, nec non in osse lacrymali plus minusve insignes ambitu et figura variae inveniuntur. Cellulae majores septis osseis numerosis, latioribus vel angustioribus plerumque reticulatim positis disjunguntur, etiamsi omnes aperturis septorum inter se communicent et orificiis pluribus in cavitatis narium superiorem et lateralem partem directe vel indirecte hient. Cellulae maxillares, frontales posteriores, bregmaticae, temporales, occipitales, sicuti corporis ossis sphenoidei, nec non septi ossei narium partis basalis omnium maximae. Cellulae frontales anteriores parvae

Cellulae verticis temporum et ossis sphenoidei superiores cum cellulis frontalibus confluunt. Cellulae sphenoidales inferiores cum cellulis septi narium ossei seu vomeris modo supra laudato (cf. descriptionem septi narium ossei) in cavitatis narium pasteriorem portem transeunt. Maxillares, quibuscum zygomaticae cohaerent, nec non lacrymales et frontales anteriores in narium cavitatis mediam partem ostia sua faciunt. Nominatim quidem cellulae frontales anteriores in narium cavitatis mediam et superiorem partem ostiis pluribus hiant.

Cellulae olfactoriae ceterum in variis individuis vario modo constructae, nec in utroque latere semper exacte symmetricae apparent, ut cranii (*Tab. XXII. fig.* 2) depicti facies superior ostendit, sed uno latere singulis locis majores et magis extensae, altero minores vel minus extensae conspiciuntur. — Singulorum quoque ossium cellulae pro variis individuis majorem vel minorem ambitum manifestare possunt. Occipitales e. c. in aliis craniis ad squamae occipitalis marginem superiorem et condylorum basin sunt extensae, in aliis vero occipitis squamae partem superiorem, vel inferiorem, vel mediam haud occupant.

Cavitatum olfactoriarum summa extensio et volumen non solum cornuum insertioni spatium majus praebuit, sed insimul ad cranii ambitum augendum contulit, ita tamen ut cranii massae graviditas insimul haud augeretur.

Caput IV.

§ 1.

Craniorum variorum dimensiones.

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII	IX.
Ab ossium incisivorum anteriore margine ad marginem foraminis ossis occipitalis.	2,′1″	2,′1, 6‴	2,′—7‴	2,′1,″2‴	2′—2‴	2′—6‴	2′	2′	1′,10,″7″
A crista occipitali ad oss. narium anteriorem marginem.	2,′7″	2,′10, 7‴	2,′8,″3‴	2,′9,″6‴	2,′6,″7‴	7,′2,″5‴	2,′6,′6‴	2′,6,″10‴	occipat postice laesum
Ossium zygomatic. partium magis prominentium distantia.	1,′2‴	1,′7‴	1′—5‴	1,′1,″2‴	1′—6″	1′—10″	1,′1″	laesa	11,″1‴
Ossis occipitis altitudo a margine foraminis ossis occipitis inferiorem ad cristam occipitis superiorem marginem.	9, 6‴	9,″6″	9,″5‴	9,″4‴	9,″3‴	9″	8,′8‴	9,″3‴	laesa
Squamae ossis occipitis latitudo pone aurium aperturas.	9,″11‴	9,″5‴	9,″4‴	10″	9,″9‴	8,″10‴	10′	laesa	8,″9‴
Cranii faciei superioris inter medium fossarum temporalium latitudo in facie superiore.	3″	2,″10‴	3,″7‴	3,″2″	3,″8‴	2,″4‴	2,″4″	laese	2,″1‴

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.
Cranii latitudo inter marginum orbitalium ossis frontis anteriorem partem.	9, 1‴	10,″7‴	9,″2‴	10,″3‴	10,″2‴	9,″8‴	9,″6‴	laesa	8,″3‴
Aperturae nasalis longitudo inde ab oss. narium apice ad maxillam.	7,″8‴	7,″9‴	7,″5‴	8,″5½‴	7,″6‴	8″	7,″3‴	7,″3‴	7,″3‴
Aperturae nasalis altitudo inde a medio maxillae ad ossium narium superiorem marginem.	3″	3,″2‴	3″	3,″6‴	3,″1‴	3,″3‴	3,″2‴	3,″1½‴	2,″11‴
Ossium nasalium latitudo in medio.	5,″9‴	6,″3‴	5,″5‴	laesa	6″	5,″9‴	5,″9‴	6,″5‴	5″
Anguli anterioris orbitae distantia a meatu auditorio.	9″	10,″2‴	9,″6‴	8,″11‴	8,″8‴	9,″4‴	8,″6‴	leasa	7,″9‴
Palati longitudo inde ab extremitate ossium incisivorum usque ad extremitatem processuum pterygoideorum.	1,′6,″6‴	1,′6,″6,‴	1,′6″	1,′5,″9‴	1,′5,″10‴	1,′6,″5‴	laesa	1,″5,″7‴	1,′7″
Ejusdem longit. ab oss. incis. apice usque ad choanas.	11,″2‴	11,″6‴	10,″4‴	11,″6‴	11,″1‴	11,″4‴	laesa	laesa	9,″6‴
Distantia inter extremitatem ossis incisivi anteriorem usque ad molarium initium	5″	4, 3‴	4,″7‴	4″	laesa	4,″9‴	laesa	laesa	4,″1‴
Longitudo spatii a moloribus obsessi.	8,″1‴	8,″6‴	9″	laesa	laesa	laesā	laesa	laesa	7″
Utriusque lateris primi molaris distantia.	2,″6‴	2,″9‴	2,″5‴	2,″9‴	laesa	2,″4‴	2,″7‴	laesa	2,″6½‴
Utriusque lateris ultimi molaris distantia.	3,″7‴	3, 7½‴	3,″4‴	laesa	laesa	3,″5‴	laesa	laesa	3,″8‴
Choanarum longitudo.	5,″4‴	5,″8‴	6,″4‴	5,″3‴	5,″6‴	5,″7‴	6″	6″	5.″1‴
Choanarum distantia a foramine occipitali.	8,″5‴	8, 6‴	7,″5‴	7,″11‴	7,″6‴	7,″9‴	7,″6‴	8,″1‴	7.″10‴
Ab unius condyli marginem exteriorem ad alterius condyli exteriorem.	6,″3‴	6,″7‴	5,″7‴	6,″2‴	6,″3‴	6″	5,″4‴	6,″1‴	5,″9‴
Foraminis occipitalis latitudo.	2,″3½‴	2,″4‴	2,″1‴	2,″2‴	2,″2‴	2″	2,″3‴	2,″2‴	2,″3½‴
Ejusdem altitudo in medio.	2,″3½‴	2,′1‴	2″	2″	2,″4‴	2,″3‴	2,″1‴	2,″9‴	1,′11″

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI	VII.	VIII.	IX.
Cavitatum glenoidearum ossis temporum distantia.	5,"8'''	5,"7'''	6"	5,"4'''	5"	4,"8'''	5,"8'''	laesa	5,"2'''
Ab ossium narium anterioris marginis medio ad ossis incisivi anterioris marginis medium.	2,"8'''	3"	2,"10'''	3,"1'''	2,"5'''	1,"11'''	laesa	2,'9'''	2"
Ossium narium anterioris marginis latitudo.	4,"9'''	4,"10'''	4,"5'''	laesa	4,"6'''	3,"8''' laesa	4"	laesa	4,'8'''
A foraminis infraorbitalis posteriore margine ad orbitae marginem anteriorem.	4,"10'''	4,"7'''	4,"7'''	4,' 10'''	4,"8'''	4,"6'''	4,"6'''	laesa	3,"9'''
Ab orbitae anteriore margine ad fossae temporalis posteriorem marginem.	1,'1,"9'''	1,'3,"9'''	1,'2,"2'''	1,'2,"9'''	1,'1,"3'''	1,'1,"8'''	1,'2'''	laesa	1,'3'''
Fossae temporalis latitudo supra meatum auditorium.	4,"2'''	4, 5'''	4,"6'''	4,"10'''	4,"5'''	4,"5'''	4,"4'''	laesa	4,"2½'''
Longitudo fossae temporalis inde a marginis anterioris medio ad marginem ejus posteriorem.	8,"7'''	9,"11'''	8,"11'''	9,"6'''	9,"6'''	8,"7'''	8,"3'''	laesa	7,"9'
Latitudo fossae temporalis in margine posteriore.	1,"11'''	laesa	1,"5'''	1,"2'''	1,"3'''	1,"3'''	6''' valde acuminata	1,"1½'''	laesa
A foramine infraorbitali ad ossis incisivi anteriorem marginem.	7,"7'''	7, 4'''	6,"10'''	9"	7,"5'''	7,"2'''	laesa	8"	7,"6'''
A marginis orbitalis anteriore margine ad ossis nasi anteriorem marginem.	1,'1,"3'''	1,'2	1,'1"	1,'2,"6'''	1,'1"	1,'1,"6'''	1,'1,"1,'''	laesa	1'
Arcus zygomatici longitudo inde ab orbitae anteriore margine ad meatus auditorii aperturam.	9"	10, 5,"	9,"4'''	9"	8,'9'''	9,'2'''	9,"1'''	laesa	8,"6'''
Ossis occipitis squamae in medio latitudo.	8"	8	8, 10'''	9,"3'''	9,"6'''	9"	8,"4'''	laesa	laesa
Ossis occipitis marginis superioris latitudo.	7,'6'''	7,"6'''	7, 10'''	8,"9'''	7,"9'''	laesa	7,"10'''	laesa	laesa
Cranii latitudo inter foramina infraorbitalia.	6,"6'''	7'	6,"2'''	7"	6,"3'''	6,"1'''	6,"6'''	6,"6'''	5,"10'''
Cranii latitudo inter marginum orbitalium superiorum posteriorem angulum.	7,"10'''	8,"9'''	8"	8,"8'''	8,"9'''	8,"3'''	7,"8''	laesa	7,"7'''

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.
Ab orbitae inferioris marginis medio ad superioris marginis medium ejus.	2,″10‴	2,″7‴	2, 5‴	2,″6‴	2,″10‴	2,″7‴	2,″8‴	laesum	2,″1‴
Ab orbitae anteriore margine ad fossae temporalis marginem inferiorem.	7,″1‴	8″	7,″5‴	7,″2‴	7,″2‴	7,″3‴	7,″1‴	laesum	6,″10‴
Cavitatis glenoidalis ossis temporum longitudo.	3,″6‴	4″	3,″7‴	4″	3,″6‴	4,″2‴	3,″6‴	laesum	3,″5‴
A molari ultimo ad foraminis jugularis initium.	8,″9‴	9,″7‴	8″	laesum	laesum	laesum	laesum	laesum	in latere sinistro 8,″8‴ in latere dextro 8,″2‴
Ab ossis zygomatici interiore facie ad proc. pterygoidei interiorem faciem.	3,″6‴	3, 8‴	3, 11‴	3,″3‴	3,″7‴	3,″9‴	laesum	laesum	3″
A meatu auditorio dextro ad sinistrum distantia.	8,″4‴	8,″7‴	9, 11‴	9,″7‴	9,″1‴	8,″11‴	9,″6‴	laesum	8,″10‴
Condylorum ossis occipitis distantia in margine anteriore et inferiore.	1,″5‴	1,″4‴	1,″4‴	1,″3‴	1,″2‴	9‴	1,″2‴	1,″4‴	1,″5‴

§. 2.

Mandibulae dimensiones.

	Cranii No. IX.
A margine anteriore usque ad processus condyloidei marginem superiorem in curvatura.	2,′3,″10‴
A margine anteriore ad marginis anterioris medium linea recta.	1,′6,″7‴
Linea recta a menti inferiore margine ad interstitii inter partes condyloideos obvii posteriorem marginem.	1,′8″2‴
A margine anteriore ad processus coronoidei apicem linea recta.	1,′5″
Processus coronoidei et condyloidei apicis distantia.	1,″11‴
Processus mentalis longitudo.	3″

	Cranii No. IX.
Distantia ramorum inter molarem primum utriusque lateris in faciei interioris medio.	10½‴
Distantia ramorum inter molares ultimos eodem loco.	3,″3‴
Angulorum distantia in margine inferiore.	6‴
Processuum condyleoideorum distantia.	4,″9‴
Processuum coronideorum partium apicalium distantia.	6,″11‴
Partis a molaribus occupati longitudo.	7,″11‴
Processus mentalis latitudo in baseos inferiore margine.	3,″6″

	Cranii No. IX.
Ejusdem in anteriore margine.	3,″7½‴
Latitudo mandibulae infra molarem primum linea recta.	2,″2″
Latitudo mandibulae infra molarem 5 linea recta.	3,″6½‴
Latitudo infra mol. sextum.	3,″4½‴
Latitudo rami adscendentis in basi supra angulum.	5,″9‴
Latitudo rami in medio.	4,″5‴
Distantia molaris primi ab anteriore margine.	3,′6½″
Ab anguli inferioris marginis posteriore parte ad condylum.	8,″1‴

	Cranii No. IX.
Crassities alveoli in tertio molari.	1,″3‴
Crassities mandibulae summa infra molarem tertium in inferiore margine.	2,′2‴
Crassities mandibulae in margine inferiore infra dentem primum.	2,″1‴
Crassities inferioris mandibulae marginis infra dentem ultimum.	2,″1‴

	Cranii No IX..
Ab incisura coronoidea ad anguli inferiorem marginem linea recta.	6,″10‴
Linea recta inde a molari ultimo ad rami posteriorem marginem.	7,″6‴
Longitudo faciei articularis condyli.	3,″4‴
A foramine maxillari interno ad rami posteriorem marginem.	4,″8‴

Caput V.

Dentium descriptio.

§ 1.

Observationes generales.

De Rhinocerotis tichorhini dentium quoad externae eorum structurae proprietatibus fusius quidem jam egerunt Pallasius (Nov. Comment. Petropol. T. XVII. p. 601) et Merckius (Seconde lettre sur les os fossiles Darmstadt 1784) ita ut adeo Rhinocerotis tichorhini molarium structura disquisitionibus eorum per longum temporis spatium accuratius cognita fuerit quam specierum viventium.

Post Pallasium et Merckium Cuvierus (Recherches s. l. ossem. fossil. var. editiones, ed. 4ta 8. T. III. p. 108) et nuper Blainvillius (Ostéographie Rhinoceros Liv. 20. p. 106 sqq. *Pl. XIII.*) de speciei nostrae dentibus disquisiverunt. Varias praeterea observationes communicarunt Camperus, Fischerus et alii*), praecipue vero e recentioribus Celeb.

*) Christolius tamen inter naturae scrutatores, qui de Rhinocerotis tichorhini dentibus egerunt minime laudandus, quum (Ann. d. scienc. nat. 2e ser. 1835 T. IV. p. 44) mandibulam cum dentibus *Rhinocerotis leptorhini*, ut recte demonstravit Blainvillius, non autem Rhinocerotis tichorhini ante oculos habuerit.

Kaupius (Akten der Urwelt I, *p.* 3. *Tab. I. fig.* 2) et Illustrissimus Owenius (History of british fossil mammals and birds London 1846 p. 329 sqq.) Vix igitur primo intuitu exspectes de hisce organis aliquid novi adhuc proferri posse. Accuratior tamen craniorum nonnullorum dentes omnes, vel fere omnes vel partem eorum plus minusve magnam saltem foventium, nec non dentium complurium singulorum inspectio me docuit etiam hac in re scientiam variis factis non solum specialibus, sed magis generalibus augeri posse, quum ab auctorum laudatorum nullo completior dentium descriptio figuris illustrata hucusque sit exhibita.

§ 2.

De dentibus incisivis Rhinocerotis tichorhini.

(*Tab. XIII, XVI. et Tab. XXIV. fig.* 3 *et* 4.)

Pallasius, in prima, quam de Rhinocerote tichorhino publicavit dissertatione (Novi Comment. Petropol. *T. XIII. p.* 453) ait: «Non parum miratus sum in omnibus quatuor craniis nullum omnino superesse vestigium dentium primorum» et pagina sequente addit:» posteaquam vero in speciminibus adultis Musei nostri ne vestigium quidem apparere video. In tractatu secundo (Novi Commentar. *T. XVII. p.* 594) vir celeberrimus capitis Wilulensis extremitatis maxillarum neque dentium nec alveolorum vestigium ullum habere affirmat, quoad Rhinocerotis tichorhini cranium prope flumen Tschikoi repertum vero (ib. *p.* 604) in maxillae inferioris marginis anteriore parte dentes quidem nullos, verumtamen oblitterata quatuor vestigia alveolorum (*l. l. Tab. XVI. fig.* 3 *e e*) minusculorum aequidistantium invenisse refert, quorum duo exteriores obsoletissimos, intermedios vero fossis satis insignibus denotatos esse exhibuit. Deinde etiam ait «in superiore quoque maxilla ad anticum palati terminum utrinque (ib. *fig.* 1 *e e*) tuber osseum adstare obsoletissima fossa notatum, quae alveoli quondam praesentis vestigium refert. Hisce addit vir Illustrissimus: «An itaque certa aetate Rhino-

ceroti dentes primores, saltem inferius enascuntur, haud diu duraturi? Indeque forte dissensus auctorum, qui Rhinocerotis dentes describunt. — Cuvierus (Recherches p. 118) observavit: «Après beaucoup des recherches j'ose presque affirmer que les rhinoceros fossiles les plus communs en menquaint (c'est a dire des incisives) comme notre bicorne du Cap.» Alio vero loco ib. p. 120 proposuit: «S'il on examine bien notre *fig.* 5. *pl.* 45 on verra que les extremités de os incisifs (*a* et *a*) ne paraissent pas même assez grandes pour avoir contenu des dents La tête donnée par Mr. Buckland ne me fournit point de resultat positif. On y aperçoit quelques restes d'enfoncemens qui pourraient avoir appartenu à des alvéoles, mais qui pourraient aussi n'être que des accidens.» Tertio denique loco (ib. p. 121) concludit: «Il est donc certain que si ce rhinoceros avait des incisives elles étaient fort petites; que c'étoit tout au plus la mâchoire inférieure qui pourrait en avoir eu de marquées, et que, dans ces cas, les intermediaires y auraient eté les plus grandes.» — Owenius l. l. p. 334 alveolorum dentium incisivorum vestigia in mandibula prope Rugby reperta Musei Oxoniensis adesse refert omnique jure adnotat (p. 343) incisores citius evanuisse, parum recte tamen p. 342 afferens, Christolium alveolos dentium incisivorum inferiorum Rhinocerotis tichorhini descripsisse. — Blainvillius ait l. l. p. 107 et 105 se ipsum Pallasianae relationi de dentibus incisivis maxillae et mandibulae nihil novi addere posse. Imo adeo in nota p. 107 adjecta fossulas in margine alveolari incisivorum cranii a Bucklandio Museo Parisiensi donato eodem loco, quo distinctos alveolos, ut infra videbimus, observavi, conspiciendas, a Cuviero (*l. l. p.* 120) dubitanter pro alveolorum rudimentis habitas, pro pro fossulis gingivae insertioni destinatis statuit.

Cranium apud flumen Tschikoi repertum saepius commemoratum (cf. *Tab. XIII. fig.* 1 — 7) jam a Pallasio, ut supra innuimus, inter alia quoque ad dentium rationem definiendam, accuratius descriptum, hodie quoque adhuc in Museo Academico servatum, secundum meas observationes alveo-

lorum illorum pro incisivorum dentium rudimentis destinatorum vestigia, fossularum parvarum, parallelarum, aequidistantium forma (ib. *fig.* 3, 4, 7) et in ossibus incisivis (ib. *fig.* 7) et in mandibula (ib. *fig.* 3 et 4) offert, imo adeo in maxilla et mandibula alveolum detexi corpusculum osseum, quoad substantiam dentibus simile foventem, qua quidem observatione extra omnis dubitationis limites ponitur, Rhinocerotem tichorhinum illis Rhinocerotum generis formis adnumerandum fuisse, quae dentium incisivorum evolutionem imperfectam manifestabant*).

Nominatim in tuberculi illius ossis incisivi seu partis alveolaris supra commemorati (*Tab. XXIV. fig.* 3 P) posteriore parte juxta foraminis incisivi angulum anteriorem exteriorem conspicua et quidem in exteriore parte ejus ante marginem anteriorem seu terminum anteriorem sulci longitudinalis, qui in margine inferiore partis palatinae anterioris maxillae et septi narium ossei inferiore, anteriore parte exaratus est, in cranii Tschikoiensis (*Tab. XVI. fig.* 3, *Tab. XXIV. fig.* 3) sinistro latere alveolus infundibuliformis (*b*), vix subtrigonus, parte inferiore palato obversa latior, parte superiore naribus opposita acuminatus conspicitur, cujus interiores parietes glaberrimi et rotundati sunt parteque summa seu apicali foramine (foramine nutritio dentis rudimentalis) perforati animadvertuntur. Diametrus maximus alveoli 4''' aequat. Summa ejus profunditas $5^3/_4$'''— 6''' aequalis invenitur. Alveolus non rectus, sed parte angustiore seu apicali sursum, retrorsum et introrsum versus canalem incisivum directus observatur. Cavitatem modo descriptam alveolum dentis re vera esse, non solum e situ ejus dentium incisivorum alveolorum aliarum specierum analogo et parietibus internis glabris supra foramine nutritio perforatis, sed potissimum etiam alterius lateris ossis incisivi partis alveolaris inspectione probatur. — In latere enim dextro (*Tab. XXIV. fig.* 3 *P*) eodem loco, quo in sinistro

*) De dentibus incisivis Rhinocerotis tichorhini nuper dissertationem publicavi (Bullet. scientif. Cl. phys. math. *T. VII. p.* 305) iconibus tamen haud illustratam.

alveolus descriptus (*b*) conspicitur, fossulam seu alveolum similem sinistro linea recta oppositum (*a*) inveni, qui corpusculum osseum album, substantia vitrea obductum, liberum, et mobile habitu dentium naturam aperte manifestans (ib. *a''*) fovet. Hocce corpusculum osseum formam fere subtrigono-conicam, compressam offert et parte sua posteriore, paulisper introrsum versa, latius, parte sua anteriore paulisper extrorsum directa vero angustius, truncatum et parum excavatum conspicitur. Longitudo ejus 4''' latitudo in parte anteriore $2^1/_2$''' ostendit*).

In craniis aetate provectioribus bene conservatis (*Tab. XVI. fig.* 1) eodem loco, quo in cranio Tschikoiensi alveoli distincti apparent plerumque fossulae impressae subrotundae, tenere rugulosae, interdum vero etiam plus minusve glabrae animadvertuntur. In nonnullis craniis vero adeo fossulas infundibuliformes, parietibus glabris inclusas et foramine superiore, vasculari, centrali perforatas inveni. Nominatim in craniorum nostrorum duobus sinistro vel dextro latere alveolus subinfundibuliformis 4 — 6''' latus, parietibus satis glabris munitus, in alterius lateris osse incisivo autem eodem loco fossula subrugosa et aspera cernitur. — In craniorum adultorum Musei Academici uno binorum supra descriptorum, in singulo osse incisivo solitariorum loco quatuor adeo alveolorum vestigia, in quovis osse intermaxillari bina (*Tab. XXIV. fig.* 4 *a, b, c, d*), quorum unum pone alterum positum, observantur. Vestigiorum anteriora utriusque lateris (*c, d*) in ipsius ossis incisivi (ib. *P*) igitur ante locum in cranio Tschikoiensi (ib. *fig.* 3 *a, b*) ab alveolis descriptis genuinis (*a, b*) occupatum, observantur. Vestigiorum anteriorum sinistrum (ib. *fig.* 4 *d*) dextro (*c*) majus alveolum destinctissimum, parietibus glaberrimis instructum, 10''' longum, 3''' latum et 6''' profundum sistit, reliqua vestigia (anterius dextrum, nec non posterius sinistrum et dextrum (ib. *fig.* 4 *a, b*) fossulas alveolares supra descriptas magis referunt. Alveolorum vestigia exhibita in utroque osse intermaxillari bina, quorum anteriora (*c, d*), ut supra innuimus, ante locum in

cranio Tschikoiensi et plerisque aliis craniis ab alveolis vel fossulis vestigia eorum indicantibus occupatum inveniuntur, non solum indicant, in singulis ossibus incisivis bina interdum saltem fuisse dentium incisivorum rudimenta incisivis Rhinocerotis indici etc. quoad numerum in memoriam adeo revocantia, sed etiam probare videntur alveolos veros cum dentis incisivi rudimento in cranio Tschikoiensi observatos dentium incisivorum posteriorum alveolis respondere. Sin autem haecce sententia, ut putarem, veritati congrua, tunc statuendum erit, quum semel tantum alveolorum dentium incisivorum anteriorum rudimentis originem debentium distincta vestigia observaverim, ipsa dentium incisivorum anterioris paris rudimenta rarius evoluta fuisse vel posterioribus citius disparuisse.

Memoratu dignum ceterum videtur in cranio capitis Wiluiensis, quod septum narium nondum completum, dentes molares posteriores parum vel nondum detritos et suturas ossium cranii multas admodum distinctas ostendit, aperto igitur junioris animalis fuit, me cum Cell. Collega Middendorff periosteo adhuc adhaerente ab ossibus incisivis remoto et ossis intermaxillaris sinistri margine alveolari serrae ope disjuncto, neque dentium incisivorum, nec alveolorum eorum vestigia invenisse.

Dentium incisivorum superiorum rudimenta igitur, etiamsi ipsorum alveolorum vestigia in craniis aetate maxime provectis haud raro inveniantur, in junioribus individuis, singulis forsan, citius adeo interdum evanuisse videntur.

In processus symphyseos mandibulae parte alveolari cranii Tschikoiensis area arcuata, excavata, pone marginem anteriorem conspicua, fossulae quatuor minimae, aequidistantes, jam a Pallasio in cranio Tschikoiensi (*Tab. XIII. fig.* 3, 4) indicatae et descriptae, pariter obveniunt, quarum duae exteriores, duae autem interiores seu mediae apparent, positionem similem atque alveoli dentigeri Rhinocerot. indici, et javanici occupantes. Exteriorum utraque in angulo externo tumido marginis anterioris, internarum vero in medio marginis alveolaris in con-

spectum venit. Exteriores quidem interioribus majores sunt, sicuti etiam mandibulae exteriores dentes incisivi in Rhinocerotum speciebus dentibus incisivis perfectis instructis interioribus multo majores evadunt*). Exteriorum dextra rotundata, linearum duarum diametro, alveoli indolem non solum profunditate et ambitu, nec non parietibus internis arcuatis et glabratis, sed praesertim corpusculi ossei, lenticularis, breviter acuminati, albi, substantia vitrea obducti, $1\frac{1}{2}'''$ longi, basi $1\frac{1}{2}'''$ lati et truncati mobilis in ea contenti dentis incisivi rudimento) (ib. *fig.* 5, 6) praesentia demonstrat. Exteriorum sinistra, quamvis rudimentum nullum foveat parietibusque concavis, glabratis, haud instructa, sed paulisper aspera reperiatur, situ et distantia alveoli naturam aperte manifestat.

Fossulae mediae cranii Tschikoiensis mandibulae exterioribus magis antrorsum directae et multo minores, $1 — 1\frac{1}{2}'''$ latae, inter se decem linearum spatio circiter distantes, ab exterioribus octo ad novem circiter linearum spatio remotae apparent. Utraque earum pone angulum emarginationis in medio anterioris processus mentalis mandibulae margine observatar et fossulam subrotundam vel oblongam sistit, cujus diameter longitudinalis $1\frac{1}{2}'''$, transversus vero $1'''$ circiter aequalis observatur. Alveoli naturam dextra fere magis quam sinistra manifestat. Dextrae enim parietes magis glabri, sinistrae autem, quae dextra paullo minor evadit, magis tenere rugosi animadvertuntur.

In cranii in Sibiria occidentali reperti Imperatoris Augustissimi jussu Museo Academico nuper missi mandibula alveolorum vestigia tantum terna non solum margini, sed invicem approximata et duo eorum subrotundata inveni, ita ut in mandibulae dextro latere unum (internum) in sinistro bina observentur.

In cranio una cum mandibula in Instituti Imperialis Minarum Museo

*) Pallasius l. l. e contrario exteriores obsoletissimos, intermedios vero satis insignes vocavit.

servato alveoli quatuor (*Tab. XIII. fig.* 7), qui totidem dentium insivorum rudimenta olim versimiliter fovebant, non solum supra descriptis cranii Tschikoiensis majores et mandibulae modo dictae alveolis similiores, 3‴ diametrum transversam, nec non 2‴ profunditatem et magnitudinem aequalem praebentes, sed quoad formam magis rotundatos inveni.

Capitis Wiluiensis, incisivorum superiorum rudimenta alveolaria minime offerentis, individuis junioribus adnumerandi mandibula ceterum dentium incisivorum rudimenta alveolaria locis commemoratis offert quidem, sed minima et quoad formam irregularia apparent, ita ut ob positionem et praecipue ob distantiam aequalem pro alveolis haberi tantum possint.

Ex observationibus modo expositis apparet Rhinocerotis tichorhini dentium incisivorum mandibularium rudimenta vel eorum alveolos pro variis individius citius vel tardius evanuisse, eorum alveolos tamen diutius quam alveoli incisivorum in maxillis restitisse*) — Quae supra de magnitudine alveolorum cranii Tschikoiensis diximus satis praeterea demonstrant, exteriorum dentium incisivorum mandibularium vestigia interioribus minime minora fuisse, sicuti Cuvierus (l. l. p. 121) conjecit, Pallasii auctoritate (Nov. Comment. *T. XVIII. p.* 600), ut videtur, commotus.

In universum vero quae comunicavimus de dentibus incisivis vel eorum alveolis facta probare videntur, Rhinocerotem tichorhinum bicorni quoad dentium incisivorum conformationem similem fuisse. In Rhinocerote bicorni enim, ut ex observationibus Vrolickii**) quoad mandibulam, et Blainvillii†) quoad maxillam et mandibulam elucet, pari modo incisivorum rudimenta similibus locis inveniuntur, quae quidem, praesertim in maxillis, in quibus Vrolickius haud invenit, citius vel paullo tardius evanescunt. Etiam Rhino-

*) Imo adeo incisivorum alveoli diutius alveolis molarium anteriorum deciduorum praecipue in mandibula restant.

**) Annal. d. sc. nat. 1837 sec. ser. *T. VIII p.* 20.

†) Ostéograph. Rhinoceros *p.* 55 et 56.

cerotis simi pullis, etiamsi Blainvillius in duobus hujus speciei craniis incisivorum vel eorum alveolorum rudimenta frustra quaesiverit, minime ea negarem, quum etiam in Rhinocerotis tichorhini singulis individuis, ut caput Wiluiense, quod aperto aetate minus provecti speciminis fuit quam cranium Tschikoiense, satis demonstrat, citius quam in aliis vel adeo citissime evanuerint.

§ 3.

Molarium maxillae et mandibulae typus generalis in Rhinocerotibus.

Rhinocerotum generis species, ut modo innuimus, pro varia dentium incisivorum magnitudine et figura in duplicem discedunt typum. Aliae enim dentibus incisivis perfecte conformatis (sicuti Rhin. indicus, javanus, sumatranus) aliae, sicuti Rh. tichorhinus bicornis et simus vero, eorum rudimentis tantum gaudent, citius vel tardius deciduis. Quoad molarium figuram tamen variae Rhinocerotum formae eundem typum sequuntur, etiamsi quoad numerum eorum, ob utriusque maxillae molarium primum in speciminibus junioribus vel in pullis adeo interdum jam deciduum, vel forsan adeo e maxilla haud emergentem, species nonnullae, interdum adeo singula ejusdem speciei individua, (cf. quae infra de molarium numero in Rh. javanico notavimus) differant. Pleraeque species enim molares quidem septenos praebent, aliae vero nonnullae, statu adulto saltem, senos tantum habuerunt.

Molarium Rhinocerotis accuratiores descriptiones figuris illustratae a naturae scrutatoribus Illustrissimis nonnullis, praecipue a Cuviero, Christolio, Kaupio, Owenio, Blainvillio aliisque l. l. sunt exhibitae, ita ut observationes novae fere inutiles videri possint. Exactior tamen Rhinocerotis tichorhini molarium consideratio aliarum generis Rhinocerotum specierum, nec non cum aliorum animalium plus minusve affinium dentibus comparatio materiam minime exhaustam obtulit. Qua de causa vix ac ne

vix quidem superfluum videtur, si molarium speciei, cujus capitis osteologiam fusius sumus tractaturi, ampliori descriptioni observationes quasdam generales praemittimus. Hisce ipsis observationibus componendis vero praecipue contulerunt molares Rhinocerotis tichorhini superiores, penultimus potissimum, quum ob partium singularum evolutionem completiorem distinctius reliquis structurae harmonicae vestigia manifestet.

§ 4.

Molares maxillares et mandibulares Rhinocerotum inter se quoad figurae similitudinem vel dissimilitudinem in universum comparati.

Molares maxillares et mandibulares in universum considerantes invenimus utriusque maxillae dentium coronas, etiamsi primo intuitu partium singularum ipsas componentium conformatione diversissimae*) et admodum difformes**) appareant, accuratius tamen contemplatas eundem typum generalem quoad faciei tritoriae elevationes et fossas sequi, quem quidem, qui hucusque de Rhinocerotum dentibus scripserunt, auctores vel non satis respexerunt vel prorsus neglexerunt. Ipsa vero hujus typi morphologici communis inter molares maxillares et mandibulares obvii cognitio et agnitio tanto majoris aestimanda videtur, quum non solum comparationi cum aliis plus minusve affinibus generibus instituendae commodum afferre possit, sed etiam exactiorem typi morphologici dentium coronarum cognitionem praebere eoque stamina quaedam morphologiae comparatae dentium generalis, legibus gene-

---

*) Quamobrem Blainvillius l. l. p. 43 ait: „les inférieures diffèrent prodigieusement des supérieures du moins dans la forme."

**) Variorum mammalium maxillae et mandibulae dentes molares inter se comparati vel forma conveniunt vel minoris saltem momenti notis e. c. magnitudine tantum differunt (molares conformes) e. c. Bimana, Quadrumana, vel figura primo intuitu admodum diversi (dentes difformes) e. c. in pluribus Ungulatorum (Pachydermatum) generibus, nominatim non solum in Rhinocerotibus, sed etiam in Palaeotheriis, ipsis satis affinibus, nec non in Palaeoplotheriis etc. conspiciuntur.

ralibus ex parte adhuc detegendis innixae, in posterum condendae, apponere forsan valeat.

Maxillae et mandibulae molarium coronae tetragonae, totae, ut in aliis molaribus mammalium genuinis, substantia vitrea obductae parietibus lateralibus subverticales quidem dimidio apicali externo introrsum tamen inclinatae apparent. Coronae singulae nondum vel parum usu detritae plus minusve distincte fossis seu fossulis duabus substantia vitrea circumdatis et obductis, nec non caementi strato tenui vestitis vel crassiore impletis (valleculis), anteriore (vallis seu vallecula anterior *Tab. XI. et* XII. *a*) et posteriore (vallis seu vallecula posterior ib. *b*) in coronae osseam substantiam processuum tubulosorum forma (*Tab. XII. A fig.* 1, 3, 4) plus minusve profunde intrantibus in partes quatuor elevatas (colles seu colliculos)*), quarum una exterior, reliquae vero interiores i. e. oris cavitati obversae animadvertuntur et cum colle exteriore sensu transverso (colles transversi *Tab. XI. f, g, h*) coalitae apparent**). Collis exterior (Colline premiére *a*, *b* qui suit exactement le bord Cuv. Recherch. 4. ed. p. 20; face externe de la dent Blainv. Ostéogr. p. 45***) cf. Tabulae nostrae XI. figurarum *e*, *e'*, *e''*, *e'''*) parietem externum coronae axi maxillarum parallelum, reliquis collibus majorem, laminae similem sistit, cujus interiori faciei colles tres transversi,

---

*) Coronae formatio per analogiam cum observationibus de dentium formatione ab Ill. Duvernoy (Sur les dens des Musaraignes Lû à l'Acad. d. Paris Sept. 1842) institutis p. 22 sqq. hoc modo explicanda. Membrana substantiam vitream secernens totam dentis coronae suturae ambitum involvens alia membrana caementum secernente extrinsecus obtecta, non faciem planam vel arcuatam, sed processus vel sinus intus cavos (colles et fossas), anteriorem et posteriorem sistit, qui eminentiis (collibus) cinguntur et dentis osseae substantiae insident.

**) Observandum tamen vallem posteriorem molaris superioris ultimi una cum colle posteriore peculiari in pluribus speciebus forsan deesse.

***) Etiamsi Blainvillius collem exteriorem a Cuviero primum designatum non agnoscat, pro colle tamen nihilominus habendus videtur, ut etiam alii statuerunt. Non solum enim pariter coronae partem sistit ceteris collibus analogam, situ et directione tantum diversam, sed etiam coronae divisionis ratio in aliis Ungulatis observanda, nec non dentium mandibularium colles parietales (anterior et posterior nominatim) huic sententiae favent.

anterior, (*Tab. XI. et XII f, f,'*) medius (ib. *g*, *g'*, *g''*) et posterior*) (ib. *h*, *h'*, *h''*) affiguntur. Collium transversorum anterior (seu primus) (ib. *f*, *f'*) parietem anteriorem, medius seu secundus (ib. *g*, *g'*) ab anteriore valle (ib. *a*) sejunctus mediam coronae partem et posterior seu tertius (ib. *h*) a medio (*g*) valle posteriore (ib. *b*) saeparatus posteriorem parietem coronae repraesentat. Colles omnes basi crassiores parte media tenuiores, parte terminali magis attenuati et compressi, pro coronae structura e substantia ossea et vitreae substantiae strato caemento facie exteriore obducto componuntur. Qua de causa etiam colles, si partes eorum terminales usu sunt detritae, areolas seu peninsulas quasi osseas, substantia vitrea limbatas caementoque plus minusve extrinsecus tantum obductas repraesentant, valleculae vero in coronis usu detritis substantiae vitreae strato tenui caementi strato obducto vestitae vel fossularum plus minusve profundarum**) latere uno (interno) apertarum vel clausarum, nec non substantia vitrea tenui limbatarum et vestitarum in facie molarium tritoria conspiciuntur. — Rhinocerotum dentium molarium valles ab aliorum Ungulatorum vallibus totam coronam singuli dentis aequaliter dividentibus, cujus divisionis exempla praebent, Hip-

**) Cuvierus, Owenius, Christolius, Kaupius et Blainvillius molaribus maxillaribus quidem colles seu colliculos transversos seu internos binos tantum tribuunt, collibus, quos anteriorem et medium appellamus, respondentes. Re tamen exactius considerata praeterea quoque collis posterior distinguendus mihi videtur. Non solum enim in molaribus mandibularibus eodem loco collis posterior distinctissimus observatur, sed etiam in maxillae molaribus pars marginalis posterior coronae inter collis medii et collis externi posteriorem partem conspicuus, colli mandibulari posteriori (*h*), analogus statuendus, quum valleculam posteriorem non solum terminet, sed ad ejus conformationem conferat et coronae posteriorem parietem simili modo constituat, quo collis anterior anteriorem parietem facie sua anteriore repraesentat. Aliorum ceterum Ungulatorum molares e. c. molares anteriores Dichodontum (Owen Contributions *Pl. II*, *fig;* 3) et molares Palaeotheriorum (Owen *Pl*, *I*, *fig*, 1) quae quidem genera Rhinocerotibus satis affinia fuerunt, colles tres distinctissimos ostendunt.

*) Saepissime autem fossulae a substantiae vitreae processuum cavitatibus formatae tam crasso caementi strato obductae sunt, ut non spatia profunda, sed substantiae osseae areolam seu insulam vel peninsulam vitrea substantia limbatam sistant, quod praecipue in dentibus satis vel admodum detritis observatur.

popotami, Tapiri etc., in eo differunt, quod dimidium coronae internum vel rectius partes duas tertias internas tantum in partes plures disjungant et directionem plus minusve obliquam, nominatim in maxillae molaribus praebeant. Coronae dimidii exterioris seu parietis externi divisio in Rhinocerotibus omnino pariter haud prorsus deest, sed sulco longitudinali plus plus minusve distincte indicatur. Exterior enim facies utriusque maxillae dentium molarium (*Tab. XII. fig.* 1 *et* 2) in medio sulco longitudinali minusve distincto (in maxillaribus (ib *fig.* 1) minus, in mandibularibus (ib. *fig.* 2) valde distincto) collium transversorum medio semper opposito impressa observatur. Rhinocerotum dentium molarium corona igitur, etiamsi primo intuitu asymmetrica videatur, divisionis nisu modo indicato ad symmetriam vel saltem ad harmoniam quodammodo tendit.

Quoad molarium utriusque maxillae (*Tab. XII. fig.* 1 — 5, *Tab. XI. fig.* 1, 2) ambitum notandum ceterum, ut in multis aliis mammalibus magnitudine a primo ad ultimum sensim sensimque volumine augeri, ipsum vero dentem ultimum (ib. *G*) penultimo (ib. *F*) paulo minorem vel fere subaequalem (e. c. in maxillae molaribus *Tab. XII. fig.* 5) vel adeo constanter paulo majorem, nominatim in mandibulae molaribus conspici.

§ 5.

De molarium maxillae et mandibulae variarum Rhinocerotum generis specierum differentiis generalibus.

Rhinocerotum molarium structuram externam quoad specificas differentias eruentes strenue respiciendum nobis erit, nec coronarum terminos intactos, nec coronarum partes quibusdam ad proponendos characteres sufficere, sed variarum coronae partium rationem sedulo esse considerandam. Singulae enim coronae partes haud raro differentias vel similitudines praebent, quae in aliis non cognoscuntur. Dentium molarium superiorum variorum Rhinocerotum generis specierum comparatio nominatim docuit, singularum specie-

rum molares partis coronae superioris et inferioris structura, praesertim fossularum vel areolarum magis conformium ratione in maxilla superiore, vel earum absentia in inferiore magis convenire, quum parte coronae media species haud raro valde differant et fossulas vel areolas binas vel ternas substantia vitrea effectas praebeant pro singulis speciebus. Coronarum externae faciei pars superior quoque, quoad costularum et fossularum seu sulcorum rationem, a reliquis partibus in singulis speciebus interdum diversam se praebet.

§ 6.

Maxillae molarium coronae qualitates et a mandibularibus differentiae.

Molarium maxillae situm et positionem cum mandibularium positione comparantes invenimus, molares maxillares in eo differre, quod in arcum, in junioribus individuis minus evolutum, sint dispositi quodque coronae eorum magis quam mandibularium invicem approximatae appareant anguloque suo anteriore magis prominente dentis angulum posteriorem minus prominentem plerumque imbricatim obtegant.

Quoad coronae structuram externam molares maxillares a mandibularibus vario modo, nominatim partibus coronae frequentius et magis irregulariter, nominatim sensu obliquo divisis eamque ob causam structuram magis complicatam minusque symmetricam offerentibus differunt.

Omnium enim molarium maxillarium coronae, (excepto ultimo, in omnibus speciebus dimidio apicali et in plerisque etiam dimidio basali trigono, nec non primo, pariter magis trigono) tetragonae vel trapezoidales vel transversim vel ex parte elongato-tetragonae apparent*), imo adeo in speciebus, quarum coronae medio quadratae vel ex parte elongato-tetragonae sunt (e. c.

*) Dentium maxillarium coronae accuratius contemplatae coronarum figura quadrata, vallibus duobus cum sinubus eorum, nec non collibus duobus transversis majoribus figura non admodum diversis ad symmetricam conformationem tendunt.

in Rh. tichorhino) basi transversim tetragonae conspiciuntur (cf. *Tab. VI. fig.* 3 *E,G*). — Coronae in omnibus speciebus parum vel mediocriter detritae marginem exteriorem reliquis faciei tritoriae partibus vel saltem parte ei magis finitima haud raro multo magis elevatum cristaeque dentatae, medio satis fortiter emarginatae vel crenulatae similem exhibent.

Dentium molarium collum brevissimum in nonnullis Rhinocerotum speciebus (e. c. in Rh. bicorni (Blainv. Ostéogr. *Pl. VIII,*) incisivo (Blainv. ib. *Pl. XII.* etc.) cristula semicirculari interdum margine libero crenulata facie anteriore et interiore cingitur.

Ob molarium coronae figuram tetragonam, supra commemoratam, singuli eorum, dente primo et ultimo exceptis, in dentibus nondum vel parum detritis faciem superiorem figura inaequalem, inferiorem medio convexam, lateribus vero radicibus superatam, porro facies laterales quatuor offerunt, exteriorem, anteriorem, interiorem et posteriorem. Facies externa tetragona vel subpentagona reliquis semper plus minusve major i. e. altior et latior atque eminentiis seu costulis longitudinalibus quaternis, sulcis ternis vel subternis vel subbinis sejunctis plus minusve evolutis, in coronae parte apicali seu terminali distinctioribus, munita parumque convexa vel supra medium impressa et, si tritura nondum vel parum laesa est, margine libero quadridentato, in medio fortioribus dentibus munito, vel quadricrenato terminata conspicitur. — Facies anterior diametro dentis transversa considerata posteriore latior, tetragona, plana, sed utroque latere impressa vel subimpressa apparet. — Facies interior pone medium ad coronae basin usque valle anteriore, serius describendo, profunde emarginata vel potius excisa plus minusve convexa vel magis plana, anteriore minor vel subminor vel major animadvertitur. — Facies posterior anteriore et reliquis minor, subplana, medio longitudinaliter impressa, supra autem in dentibus nondum detritis emarginata evadit. — Ratione modo exhibita facierum coronae figura, dente primo et ultimo vel ejus parte apicali saltem exceptis, nisi

fere ad collum usque sunt detritae, facie externa maximae, anteriore et interiore angustiores, posteriore vero saepe magis adhuc angustae observantur. — Coronae ad collum usque vel fere ad collum detritae vero faciem exteriorem et interiorem reliquis breviores et formam sensu transverso tetragonam, majorem igitur coronae diametrum maxillae diametro transversa parallelam, in omnibus speciebus offerunt, etiam in iis, quarum molares medii ad antepenultimum, sicuti in Rhinocerote tichorhino, plus minusve subelongato-tetragonam formam manifestant.

Molarium primus interdum cito deciduus, omnium minimus et reliquis plus duplo minor, angulum anteriorem triangularem praebet. Molarium ultimi corona (*Tab. XI.* et *XII. G*) plerumque tota, vel tota trigona (e. c. Rh. javanicus, sumatranus, bicornis, leptorhinus, incisivus, Schleiermacheri, indicus?) vel dimidio apicali trigona vel subtrigona medio et basi vero tetragona et subelongata (Rhinoceros tichorhinus, simus) reperitur. Molaris ultimi exterior facies parte media et posteriore fortius introrsum directa, satis lata, plana vel parum arcuata cum interiore subconvexa pariter satis lata, extrorsum vergente in angulum acutum plerumque, nominatim in speciebus supra commemoratis corona trigona instructis, connivet, in speciebus corona ultra medium tetragona munitis vero facie impressa, angustissima (facie posteriore) sejungitur.

Molarium maxillae faciei tritoriae seu inferioris in coronis nondum, vel parum, vel saltem ultra medium non detritis impressiones seu fossae seu valles et eminentiae vallium ope effectae (colles) cum mandibulae partibus homologis comparata, alienam, fere inversam evolutionis rationem manifestant et a forma magis regulari et simpliciori mandibularium, haud quidem symmetricorum, e partibus tamen invicem figura similibus compositorum, partibus singulis invicem plus minusve dissimilibus recedunt.

Valles*) magnitudine, figura et directione inaequali discrepant. Vallis an-

*) Quum valles eas partes exhibeant, quae coronam dividunt et hacce divisione colles effi-

terior (Vallon oblique Cuv., Vorderes Thal Kaup Akten der Urwelt, Espace creux ou fossette médian valliforme Blainville) fossam insignem, (*Tab. XI. a* et *a' a''*) oblongam, subobliquam et subcurvatam, vel falcatam vel flexuosam. ante dentis faciei tritoriae medium maxima ex parte conspicuam et sensu plus minusve obliquo termino suo externo versus faciem exteriorem et anteriorem ultra coronae medium sensu obliquo tendentem, ipsum vero limbum coronae anteriorem et exteriorem haud attingentem sistit. Vallis statu integro in coronis parum detritis observando substantiae vitreae strato tenui, caemento obtecto, vestita in medio et parte externa profundior et latior colle anteriore tamen paulo angustior evadit, parte interna vero excisuram plus minusve triangularem, angustiorem, in medium vel ultra medium coronae parum vel haud continuatam, in dentis interna facie conspicuam, interdum substantiae vitreae processulo peculiari supra ex parte clausam (*Tab. XI*) repraesentat. Vallis pars profundior (*Tab. XII. A fig.* 3, 4, *a*) formam infundibuliformen vel triangularem, compressam ostendit, parte angustiore, acuta versus dentis partem radicalem directam et ultra medium substantiae osseae coronae vel ad partem radicalem coronae fere continuatam. In dimidii sui externi posteriore parte (i. e. parte collis externi parieti interno obversa) vallis in sinum minorem vel ampliorem et profundiorem ad medium coronae substantiae vel ultra continuatum, sed ipso valle semper vel plerumque breviorem, sicuti vallis, cui originem debet, substantia vitrea caemento cooperta circumdatum (*Tab. XI. fig.* 1, 3, 5 — 15 *c*), valleculam accessoriam aemulantem dilatatur. Sinus vel facie anteriore in vallem hiante apertus exstat (ut plerumque in Rh. javanico) vel ex parte vel totus processu plicato (*Tab. XI. fig.* 1 et 5 *e''''*) e colle externo (ib. *e*) et altero e colle medio (ib. *g*, *g''*) emergente clauditur, imo adeo, si totus clauditur tubuli conici vel

---

ciant, descriptio a vallibus incipienda erit. Qua de causa etiam acutissimus Owenius in molaribus ab ipso depictis (Brit. foss. mamm. p. 329 fig. 122 et p. 335 fig. 125, nec non p. 336 fig. 126) omni jure valles, non colles literis indicasse videtur.

infundibuliformis parte terminali coronae obversae latioris, sensu plus minusve obliquo divergentis (*Tab. XII. A fig.* 3, 4 *c*) forma substantia ossea interposita ab ipso valle sejungitur (Rh. tichorhinus), ita ut verum nexum et originem ejus sedulis observationibus et comparationibus in pluribus molaribus varios conformationis status offerentibus eruere tantum valeas. Accuratior tamen observatio manifestat sinum commemoratum a processu plicato ex angulo e parietis anterioris collis transversi medii (*Tab. XI. fig* 1 *et* 5 *g, g′, g″*) externo dimidio processulum (*g″*) plicatum curvatum oblique antrorsum directum (cornet Cuv. Christ.; lame en cornet Blainv.) emergere, cui processus plicatus alius similis intus stratum tenuissimum osseae substantiae (caementi fovens (*e‴*) e collis externi (ib. *e, e′, e″*) interno pariete progrediens et retrorsum vergens vel approximatur, ita ut in spatio (*Tab. XI. fig.* 6 *c*) vel fissura inter ipsos relicta sinus (*Tab. XI. fig.* 1 *E, c*) in vallem (ib. *a*) hiet, vel cum eo confluens (ib. *D, F, c*) ei adjungatur, qua deinde junctura sinus (Thal Kaup Akt. d. Urw. I. p. 4) partem propriam infundibuliformem in apice coronae vel in medio ejus originem ducentem (köcherförmige Vertiefung Kaup) componit. Sinus modo descripto plus minusve sejunctus et parte media et apicali valle magis deorsum et retorsum directus, nec non substantia ossea interposita plus minusve ab eo disjunctus (*Tab. XI.* et *XII. A, c*) in coronarum sensu transverso detritarum facie molari fossulam vel areolam substantia vitrea cinctam, annulum completum vel incompletum aemulantem sistit (*Tab. XI.* et *XII. c*), cui quidem, si re vera prorsus sejungitur, imo adeo substantia ossea interposita a valle saeparatur, quum reliquis fossulis magis exterior sit, fossulae seu areolae externae nomen afferre possumus*). Praeter sinum descriptum, statu plus minusve perfecto semper obvium, alius intus plerumque apertus (sinus anterior, accessorius *Tab. XI. fig.* 13 *a′*) adhuc ante ipsum in-

*) Fossula seu areola externa in ejusdem cranii molaribus stricte invicem analogis vel clausa et sejuncta conspicitur vel fissura in vallem hiat, ita ut molaris penultimus Rh. tichorhini a reliquis molaribus hac in re minime differat, ut Blainvillius p. 107 statuit.

terdum invenitur, qui rarissime processui plicato e collis anterioris pariete posteriore emergenti et versus processum plicatum e colle externo progrediente directo (e. c. in molari Rhinocerotis tichorhini prope Argentoratum reperto, Blainv. Ostéogr. *Pl. XIII*, deinde in Rhinocerotis incisivi molaribus singulis Blainv. ib. *Pl. XII* Sansans molaris secundus, porro Simorre et Orléanais) plerumque vero processulo secundo e collis medii pariete anteriore emergenti et versus collem (*f*) anteriorem directo (*Tab. XI. fig.* 11 *α*. et Rhinoc. bicornis Blainv. *Pl. VIII. fig. sup.*) originem debet. — Interdum vero processulorum modo commemoratorum loco duo anteriores, e colle medio emergunt et, vallem (*a*) dividunt (*Tab. XI. fig.* 8 et 12 *α, β*) ita ut sinus anteriores accesorii duo (*a′, a″*), unius loco observentur. Imo adeo rarius processuli terni (*α, β, γ*) et totidem sinuli (*a′ a″ a‴*) reperiuntur (*Tab. XI. fig.* 7). — Inveniuntur vero etiam molares singuli, in quibus sinuli duo anteriores a processulo plicato (*Tab. XI. fig.* 9 *δ*) e colle externo (ib. *e*) progrediente in valle anteriore (ib. *a*) efficiuntur. — Sinus accessorii anteriores descripti autem semper parvi et breves apparent atque in coronae usu cito evanescunt.

Vallis seu Vallecula posterior (Echancrure au bord posterieur de la dent Cuv. Rech. 4 ed. p. 21. *Pl.* 40. *fig.* 3 *g*, Christol l. l. p. 87. *Pl.* 3. *fig.* 3 *E*: Fossette posterieure Blainv. p. 45: Deep valley and shorter valley Owen Brit. foss. mammal.) fossulam (*Tab. XI, XII, A* et *XII, b*) sistit in dentibus, (*Tab. XI. fig.* 1, 5, 9, 10, 11) quorum coronae nondum vel parum profunde sunt detritae magis distinctam collisque medii (*g, g′, g″*) posteriorem partem a colle (pariete) posteriore (*h h h*) sejungentem, parte sua libera terminali vero in molaribus haud vel vix detritis (*Tab. XI. fig.* 5) non clausam, conicam vel infundibuliformem, parte terminali, coronae apici obversa latiorem, tetragonam vel triangularem vel oblongam, compressam, vel semilunarem antice et postice latiorem, parte coronae medio obversa ultra medium coronae progrediente vero plus minusve acuminatam et plus minusve antrorsum directam

ante et juxta collem seu potius colliculum (collem) posteriorem (*h*) conspicuam, valle anteriore (ib. *a*) semper multo minorem et sinui ejus accessorio (*c*) figura et conformatione fere subaequalem*), sed longiorem. Fossula descripta (*b*) in omnium Rhinocerotum molaribus, excepto plerumque ultimo, constanter obvia, intus caemento obducta et a pariete externo tubuloso e substantia vitrea composito processum oblongum vel infundibuliformem, compressum vel conicum in coronae osseam substantiam ultra medium elongatum, dimidio apicali antrorsum directum eoque a colle posteriore remotum (*Tab. XII. A fig.* 3, 4) sistente cincta in coronis ultra medium non detritis areolam oblongam vel annularem**) vel semilunarem, limbo albo terminatam, in molaribus magis detritis (*Tab. XI. fig.* 2, 7, 8) fossulam seu areolam posteriorem substantiae vitreae format et dein collis medii posteriorem partem a colliculo posteriore parum vel non sejungit eamque ob causam a variis auctoribus pro emarginatione vel fossula tantum, non pro valle, valli anteriori analogo, est declarata. Pone vallem posteriorem (*Tab. XI. fig.* 1, 5, 9, *b*) inter ipsius et collis posterioris medium (*h*) in singulis Rhinocerotum molaribus, nominatim constanter in Rhinocerotis tichorhini molari superiori penultimo, parum detrito (ib. *fig.* 9) cavitas brevis, tubulosa, clausa, vel impressio in facie dentium molari areolam minimam, oblongo-tetragonam, substantia vitrea cinctam (*fig.* 9, 10, 11 *d*) constituens observatur, quam pro vallis posterioris appendice seu vallecula accessoria seu sinu haberem et sinui

---

*) Vallem posteriorem vallem genuinum, non meram fossulam sistere, non solum e comparatione mandibulae et maxillae molarium supra instituta et partium (collium et vallium) molarium maxillarium morphologica ratione valleculae posterioris existentiam postulante, sed potissimum etiam e similitudine cum sinu vallis anterioris, nec non e molarium nondum detritorum adspectu (qualem e. c. exhibuit Owen. Br. foss. mamm. p. 335 fig. 126 et Tabulae nostrae XI. figura quinta ostendit) satis apparet. In dentibus nondum detritis enim praeter magnitudinem majorem veram indolem et notionem clarius manifestat.

**) Iidem molares parte terminali areolam oblongam, apicali rotundam offerre possunt.

vel appendici posteriori (*c*) vallis anterioris (*a*) fossulam seu areolam vitream externam (*Tab. XI. fig.* 1, 3, 5 — 15 *c*) in molaribus detritis efficienti comparare, ita ut vallis posterior (*b*) sinum posteriorem (*d*) interdum pariter possideat et hac in re etiam a valle anteriore minus differat, nisi quod sinus accessorius non extrorsum, sed retrorsum sit directus et plerumque, nominatim non solum in plerisque forsan speciebus, sed in unius ejusdemque speciei singulis dentibus deficiat. Ipsa vero appendix vallis posterioris in molari ultimo (*Tab. XI. fig.* 14, 15) excisura (*d*) indicata est, ut molares penultimi minus vel ultra medium saltem non detriti ostendunt. — Quoad appendicis vallis posterioris originem observandum est, ipsam, ut in duobus molaribus (*Tab. XI. fig.* 12, 13) e tuberculo conico intus caemento impleto (*h'*) collis posterioris (*h*) mediae partis formari, cujus detritu dein areola descripta (*d*) efficitur. Etiamsi vero vallis posterioris appendicem huc usque in molari penultimo et ultimo tantum evolutam invenerim, in aliis tamen etiam molaribus tuberculo parvo (e. c. *Tab. XI. fig.* 5) in collis posterioris nondum detriti medio conspicui (*h''*) indicatur. Interdum adeo fossulae seu areolae completae loco, haecce areola facie exteriore hians plicam (*p*) vel sinum tantum sistit (*Tab. XI. fig.* 11).

Collis externus (*Tab. XI. fig.* 1 — 14 *c e*) (Colline prémiere *a, b* qui suit exactement le bord. Cuv. Rech. p. 20; face externe de la dent Blainv. p. 45) seu paries coronae externus, laminam tetragonam, facie externa planam, sed sulcis longitudinalibus tribus, parte apicali magis conspicuis semper impressam et costulis quatuor inaequalem, reliquos colles ipsi sensu transverso affixos ambitu longe superantem componit. Collis externi facies interna inter insertionis locos collium transversorum sinus breves substantia vitrea e vallibus originem ducente obductos, anteriorem inter collem anteriorem (*Taf. XI. f*) et medium (ib. *g*) et posteriorem, inter collem medium (*g*) et posteriorem (*h*) conspicuum offert. Sinus anterior saepissime processum plicae similem, minorem et breviorem, vel majorem, longiorem (rarius binos)

emittit, collis sinum in duos, rarius in tres dividentem, in medium coronae vel ultra penetrantem, versus processum angularem collis medii anterioris parietis tendentem eique plus minusve approximatum vel cum eo se se conjungentem*), ita ut ejus ope vallis anterioris sinus posterior exterior in tubulum commutetur, qui in dentibus, quorum coronae minus vel ultra medium saltem nondum sunt detritae, fossulam externam (ib. c) substantia vitrea limbatam supra descriptam componit. Interdum vero etiam praeterea sinus vallis anterioris (*Tab. XI. fig.* 9 a) plica (δ) e colle externo (*e*) emergente in sinulos duos anteriores disjungitur.

Collium transversorum seu interiorum anterior (*Tab. XI. fig.* 1 — 14 *f, f'*) (Colline seconde Cuv. l. l.; Vorderer Querhügel Kaup Akt. d. Urw. I. p. 3) oblongus et subrectus (e. c. Rh. javanicus) aut obliquus et deinde subfalcatus vel subarcuatus vel subflexuosus, parte interiore (ori obverso) libero seu apicali saepe latior quam parte exteriore, quacum colli exteriori (*e*) affigitur. Collis anterior pariete posteriore plerumque simplex et glaber, interdum tamen substantiae vitreae processulo plicato, simplici, minore (e. c. in molaribus singulis Rhincerotis leptorhini (Christol *Pl. III. fig.* 10) incisivi (Blainv. *Pl. XII.* Simorre) et Schleiermacheri (Kaup Ossem. *Tab. XII. fig.* 5) vel majore (e. c. in molari Argentoratensi Rhinocerotis tichorhini (Blainv. *Pl. XII.*) auctus invenitur. Processuli modo laudati accessorii vallem anteriorem plus minusve dividentes sinum anteriorem peculiarem accessorium supra commemoratum componunt (cf. *Tab. XI. fig.* 9).

Collium transversorum medius seu secundus (La troisiéme colline Cuv. Christol; colline postérieure Blainv.) cf. *Tab.* nostrae *XI* et *XII. fig.* 1, 5 — 15 *g, g'*) colle anteriore (*f, f'*) subaequalis vel brevior vel subbrevior

---

*) Processum brevem in coronae medium haud penetrantem Rhinocerotis incisivi (Blainv. *Pl. XII.*), binos Rhinocerotis Schleiermacheri (Kaup. Ossem, *XII. fig.* 2) molares singuli praebent. Majorem Rh. bicornis (Blainv. *Pl. VIII. fig.* superior et media) et maximum Rhinoceros tichorhinus offert. (cf. *Tab. XI. fig.* 1 *D, E, e''''* *fig.* 5 *e''''*).

parte externa tetragona seu anteriore latior vel angustior, parte interna autem postice cum colle posteriore (*h*) conjuncta oblongus et angustior vel latior, facie anteriore et posteriore plus minusve obliquus et interdum plus minusve curvatus et flexuosus invenitur. Collis medius e parietis anterioris parte seu angulo interno processum breviorem vel longiorem, plerumque simplicem (*Tab. XI. fig.* 1, 5 *g''*), rarius processulo accessorio appendiculato minimo vel pluribus (e. c. in molaribus singulis Rhinocerotis Schleiermacheri Kaup Ossem. *Tab. XII. fig.* 2, 4) auctum versus collem externum directum et saepius cum sinus ejus processulo laudato (*Tab. XI. fig.* 1 — 14 *e'''*) se se conjungentem et cum eo sinum posteriorem externum vallis anterioris (*Tab. XI. fig.* 1 et 5 *c*) constituentem emittit. Interdum vero etiam processuli unius loco bini (e. c. in Rhinocerotis bicornis molari secundo, tertio et quarto Blainv. Ostéogr. *Pl. VIII. fig.* sup.) vel terni et quidem non solum in Rhinocerotis leptorhini pluribus molaribus (Blainv. Ostéogr. *Pl. XIII.* val d'Arno, Christol *Pl. III. fig.* 7, 8, 10), sed etiam in singulis Rhinocerotis tichorhini molaribus (cf. *Tab.* nostrae *XI, fig.* 7, 8 *α*, *β*, *γ* animadvertuntur *).

Collium interiorum seu transversorum posterior seu tertius (Bord postérieur de la dent Cuv. l. l. et Blainv. p. 45) omnium minimus et brevissimus (*Tab. XI. fig.* 5, 9, 10, 11, 12, 13 *h*, *h'*, *h''*) nisi mandibulae (ib. *fig.* 2, 3, 4) molares cum maxillaribus exacte comparemus et consideremus, marginem dentis anteriorem a colle transverso anteriore formari, vix pro colle genuino statuendus, quoad formam oblongus vel triangularis, marginiformis, limbo superiore libero, compresso inaequalis, emarginatus et statu integro (ib. *fig.* 5 et *fig.* 16 *h*, *h'*, *h''*) tuberculatus, coronae marginis posterioris medium sistit et plerumque ipsum vallem posteriorem terminat vel rarius

*) Plicae accessoriae enim in variis speciebus parum constantes, etiamsi forsan in quarundam specierum molaribus (e. c. Rh. leptorhini) frequentiores sint observatae, notas specificas minime praebent.

valleculam ejus accessoriam (*Tab. XI. fig.* 9, 10, 11 12, 13 *d*) e substantiae vitreae processulo conico (ib. *fig.* 5, 12, 13, 16 *h''*) antrorsum expanso, intus substantiam osseam fovente compositam exhibet.

Praeter partes modo descriptas in Rhinocerotum molaribus superioribus observandas interdum etiam aliae occurrunt, quae vix omitti possunt. Huc primo pertinent substantiae vitreae processus solidus, plus minusve conicus, interdum subbifidus, qui fissuram vallis majoris in Rhinocerotis molari ultimo (e. c. in cranio Rh. tichorhini Tschikoiensi (*Tab, XXIV. fig.* 3 et aliorum *Tab. XI. fig.* 14 *k*) claudit*) et alius, (ib. *h'*), qui appendicis parvae forma pone ultimi molaris vallem posteriorem (*Tab XI. fig.* 14 *h'*) interdum invenitur, sed forsan pro processuli conici (*Tab. XI. fig.* 5, 16, 12, 13 *h''*) valleculam accessoriam posteriorem (*Tab. XI. fig.* 9, 10 *d*) formantis analogo habendus erit. — Commemorandum porro videtur singulos Rhinocerotum specierum variarum molares, vel eorum plures in angulorum coronae anteriorum interiore vel impressionem triangularem simplicem, in faciem tritoriam parum intrantem (Rh. tichorhinus) (*Taf. XI. fig.* 11 *l*) vel magis intrantem substantiaeque vitreae plicam plus minusve apertam (Rh. javanicus) vel fere clausam (Rh. indicus Blainv. *Pl. II.*) exhibentem, quae in specie ultimo loco commemorata fossulam seu areolam angularem accessoriam format (Blainv. l. l.). Similis fossula seu areola accessoria in Rh. leptorhini molaris anterioris (Christol *Pl, II. fig.* 3 *e'*) interiore facie (interdum?) occurrit. Interdum adeo in molarium singulorum angulo posteriore externo e. c. in Rhinocerotis tichorhini penultimo (*Tab. XI. fig.* 10) impressionem triangularem (*m*) observavi.

Coronarum media pars semper plus minusve quadrata. Coronae ultra medium detritae sensu transverso maxillae plus minusve transversim quadratae (rarius, sicuti Rhinocerotis tichorhini (*Tab. XI. fig.* 3), penultimi

*) Similis processus substantiae vitreae in vallis initio molarium Rh. incisivi observatur (Kaup Akten d. Urw. p. 5).

(*F*) magis quadratae, vel adeo, sicuti ejusdem speciei molaris ultimi (*G*) elongato-quadratae) conspiciuntur et costulis fossulisque longitudinalibus externis, fossula media excepta, carent, ita ut externa earum facies, medio impressa, dimidio anteriore magis quam posteriore promineat, interna autem pone medium sulco vel fossa longitudinali (vallis quodammodo continuatione) exarata inveniatur. Molarium ultra medium detritorum coronae ceterum ambitu minores apparent. Quam ob rem in veterum individuorum craniis minores observantur. Quoad coronarum partes singulas (colles et fossulas) notandum, eas ipsas in coronae parte apicali quidem dissimiles, in parte media autem magis invicem similiores esse, ita ut fossulae etiam collibus tardius evanidae in parte terminali invicem similiores sint.

In coronis parte apicali tantum orbatis colles, nec non appendices et appendiculi plicati eorum cum fossulis seu areolis ternis vel subternis vel binis, anteriore seu interiore (*a*) a valle effecta, externa (*c*) sinum vallis anterioris septo completo vel incompleto saepe sejunctum repraesentante et posteriore (*b*) a valle posteriore effecta (cf. *Tab. XI. fig.* 1 dentes medios et posteriores) distincte observantur. — In coronis fere ad medium detritis fossulae ternae vel subternae i. e. anterior (*a*) major et posterior (*b*) minor completae, exterior (*c*) vero vel completa (*Tab. XI. fig.* 1 *F. c.* ib. *fig*, 3 *F*, *G*, c; *fig.* 5, 7, 8, 9, 11, 12, 13 *c*) vel incompleta (*Tab. XI. fig.* 1 *E c*, *fig.* 8. *c*, 10 *c*) (coronae fossulis seu areolis ternis instructae), vel ob brevitatem nulla (coronae fossulis binis instructae). — Dentium coronae fere ad medium usque detritae fossulas tres commemoratas praebentes fossulam anteriorem (vallem) (*a*) intus plerumque adhuc apertam, rarius processulo accessorio vitreae substantiae clausam (cf. supra et vide molares ultimos cranii Tschikoiensis (*Tab. XXIV. fig.* 3) et externam (*c*) a colle medio (*g*) substantia ossea interposita plerumque sejunctam offerunt. In dentibus ad medium coronae detritis collis posterior distinctus nullus, sed cum colle exteriore prorsus confluxus apparet: areola externa (*c*) tunc in longe pluribus speciebus deest

(coronae biareolatae) in nonnullis autem (coronae triareolatae) invenitur vel sinu saltem distinctissimo repraesentatur (*Tab. XI.* et *XII.*) fossula seu areola anterior (*a*) vero et posterior (*b*) sicuti externa (*c*), si invenitur, substantia ossea circumdatae observantur. — In dentibus ultra medium coronae detritis omnibus usu continuato primum areola externa (*Tab. XI. fig.* 3 *F*), dein areola posterior (*b*) abit et anterior (*a*) in medio coronae sola restat. — In molaribus denique ad collum detritis etiam haecce areola plerumque non amplius invenitur et corona dentis plerumque (i. e. molari primo, ultimo et haud raro penultimo exceptis) sensu transverso tetragona, fere tota ossea et substantia vitrea tantum anguste limbata conspicitur.

Primum igitur sinus brevissimus (seu appendix accessoria) rarius obvius, vallis posterioris (*Tab. XI. fig.* 9, 10, 11, *d*) quo facto fossula seu areola externa (ib. c.), utpote sinus vallis anterioris (*a*), dein vallis posterior fossulam posteriorem constituens (*b*) et denique vallis anterior (*a*) evanescit, ita ut primum vallium appendices (Sinus), (*d*, *c*) dein vallis posterioris (*b*) et denique vallis anterioris fossula (*a*) dispareant et fossulae atque areolae coronae posteriores (*b*, *d*) anteriore (*a*) citius extabescant.

In universum autem observandum, molares anteriores mediis et posterioribus prius deteri et decidere, quum inter coronarum detritum etiam radices resorbeantur (*Tab. XI. fig.* 24). Interdum vero etiam molares singuli (ut in cranio Tschikoiensi et Wiluiensi observavi) morbo affecti reliquis citius deteruntur et abeunt.

Jam Cuvierus, deinde Christolius, Blainvillius aliique de dentibus molaribus in aliis Rhinocerotum speciebus bifossulatis, in aliis autem trifossulatis loquuntur. Haud inutile igitur erit de hac re fusius inquirendi. Coronas molarium Rhinocerotum specierum ad medium detritas considerans cum auctoribus modo laudatis re vera invenio in medio coronae variarum specierum fossulam seu areolam externam (*Tab. XI. c*) non amplius reperiri, quum in aliis distincte appareat, ita ut variarum generis specierum dispo-

sitio fossularum ope instituta proponi possit. Notandum vero adhuc videtur species, quae fossulas binas offerunt, collis externi faciem internam supra medium et in medio coronae bisinuatam, quae vero fossulas ternas praebent trisinuatam et quidem in valle anteriore bisinuatam, postice pariter unisinuatam ostendere. Quamobrem, si fossulas cum sinubus pro characteribus specificis declarare velimus Rhinocerotum species quae sequitur methodo distribui possent.

I. Molarium maxillarium coronae (ultimi excepta) ad medium usque usu detritae omnes vel longe plurimae saltem fossulis seu areolis vitreis binis (interiore seu anteriore) et posteriore instructae. Collis externi interior facies bisinuata, sinubus a fossularum pariete externo effectis. Huc spectant:

Rhinoceros javanicus, sumatranus (Blainv. Osteogr. *Pl. VIII.*), leptorhinus seu megarhinus (Christol l. l. *Pl. II. fig.* 3) Schleiermacheri (Kaup Ossem. foss. *Tab. XI. fig.* 5) et incisivus (Blainv. *Pl. XII*, Kaup ib. *Tab. XIV. fig.* 5).

Observ. Secundum Blainvillium (Osteograph. p. 50 et 52 *Pl. VIII.*) molaris deciduus primus Rhinocerotis javanici et sumatrani fossulas tres offert et molares plures parum detriti earundem specierum, posteriores nominatim, fossulae externae plus minusve distincta vestigia praebent, pro processu anteriore collis medii longiore vel breviore et altiore, fossulam externam plus minusve distinctam efficiente vel indicante. Etiam in singulis molaribus non admodum detritis Rhinocerotis incisivi (Kaup Akten d. Urwelt *I.* p. 5. Ossem. foss. *Tab. XIV. fig.* 5) molaris 2 et 4 fossulam externam et 3, nec non 5 ad septimum indicia ejus offerunt. In Rhinocerotis Schleiermacheri (Kaup Ossem. foss. *Tab. XI. fig.* 7) molaribus singulis fossulam externam vel saltem ejus indicia (Kaup ib. et *fig.* 5) pariter indagare licet. — In magis detritis molaribus Rh. javanici, sumatrani, incisivi et Schleiermacheri tamen fossula externa omnino semper evanuit.

II. Molarium maxillarium coronae (ultimi corona excepta) supra medium usu detritae fossulae ternae incompletae, infra medium detritae ternae, saepe completae. Collis externi interna facies trisinuata.

Rhinoceros bicornis (Blainv. Osteogr. *Pl. VIII.*; Cuv. Rech. Rhinoc. *Pl. II. fig.* 1, Pander und D'Alton Skelet. d. Pachyd. *Taf. IX. f.*)

Observ. Rhinoceros bicornis fossularum molarium ratione transitum quodammodo a divisione prima ad tertiam parat.

III. Molarium maxillarium coronae (ultimo interdum excepto) supra medium usque usu detritae fossulis ternis (interiore seu anteriore, posteriore et externa, haud raro incompleta (*Tab. XI. fig.* 1) instructae. Collis externi interior facies trisinuata.

Rhinoceros indicus (Cuv. Rech. Rhinoc. *Pl. II.* Blainv. Osteogr. *Pl. II*), Rhinoceros simus (Blainv. Osteogr. *Pl. IV.*) et Rhinoceros tichorhinus (cf. Tabul. nostr. *XI* et *XII*).

Observat. In Rhinocerote tichorhino tamen fossula tertia seu externa vallis externi saepe sinum tantum offert (cf. *Tab. XI. fig.* 1 *E, c, fig.* 6, c, 10, c), ita ut re exactius considerata tales dentes trifossulati dici haud possint. E contrario vero etiam, quamquam rarissime, dentes quadrifossulati e. c. in molari prope Argentoratum effosso (Blainv. *Pl. XIII.* Strasbourg, Cuv. *Pl.* 44 *fig.* 8) nec non in molari quarto sinistro cranii Motschulskiensis (*Tab. XI. fig.* 8) inveniuntur, ob fossulam externam duplicem. — In cranii ejusdem molari quarto dextri lateris (ib. *fig.* 7) fossulae adeo externae tres (*a′, a″, a‴*) inveniuntur, quarum duae anteriores (*a′, a″*) accessoriae vallis anterioris divisione, plicis peculiaribus binis e colle medio emergentibus effecta exoriuntur. Etiam in Rhinocerote indico areolae quaternae interdum pariter occurrere videntur (Cuv. Rech. Rhinoc. *Pl. II. fig.* 3 *E, F*), quae vel substantiae vitreae processulo, etiam in Rh. javanico interdum indicato in angulorum molaris anteriorum interiore obvio (Blainv. Osteogr. *Pl. II.*) vel

areolae internae processulo, ut in cranii Motschulskiensis quarto molari sinistro divisae (Cuv. l. l.) forsan originem debent.

Observationes Rhinocerotum generis specierum distributioni secundum fossularum substantiae vitreae et collis externi sinuum numerum modo proposito additas criticis oculis perlustrantes primum quidem invenimus, ipsam hanc divisionem tantum evolutione plus minusve impedita processuli anterioris seu angularis collis medii (*Tab. XI. fig.* 5 g''), nec non processuli (e'''') e sinu anteriore collis externi (e, e', e'') emergentis quoad altitudinem et longitudinem minorem non autem defectu earum completo et areolae externae ab ipsis effectae absentia in coronae dimidio apicali conspicienda niti. Deinde vero etiam observamus, et species dentibus incisivis evolutis instructas, bicornes vel unicornes, et species dentibus incisivis abortientibus munitas; unicornes vel bicornes, aut fossulas binas cum sinulus collis externi binis aut fossulas ternas cum sinubus collis externi ternis offerre. Quam ob rem, nisi species structura reliqua, e. c. cranii differentiis (cf. infra) dissimiles miscere velis fossularum et sinuum numerus generali Rhinocerotum classificationi minime inservire poterit, sed ad specificos characteres potius erit relegandus.

Collum coronarum humilissimum vel glabrum (Rh. javanicus, sumatranus, tichorhinus) vel eminentia seu potius cristula semicirculari margine libero interdum denticulata vel crenulata (Rh. bicornis, incisivus, Schleiermacheri) cingitur.

Blainvillius (Osteogr. Rhinoc. p. 58) molaribus Rhinocerotum superioribus excepto primo et ultimo tres radices offerre ait. Secundum meas tamen observationes in pluribus Rhinocerotis tichorhini dentibus sejunctis molaris superioris tertii, quarti, quinti et sexti (i. e. quarti ad ultimum aliarum specierum) specimina referentibus institutas ad Celeb. naturae scrutatoris Parisiensis sententiam accedere haud possum.

Coronae enim cavitatem radicalem plerumque quadrangularem accuratius considerans (*Tab. XI. fig.* 21) fossulas in ipsa quatuor triangulares invenio

angulis dentis correspondentes atque in iis conspicuas, e quarum singula canaliculus emergit in radicis singulae basin (ib. *a*, *b*, *c*, *d*) continuatus, ita ut re vera radices quaternae, quarum duae pro interioribus (*b*, *c*) et duae aliae pro exterioribus (*a*, *d*) sunt habendae, statui debeant, cui quidem opinioni etiam alveoli fossas quaternas in maxillis praebentes, nec non dentium forma quadrata favent.

Radices in universum vel conicae vel tetragono-oblongae, semper valde compressae, faciei anteriore (*fig.* 19) et posteriore latissimae, interiore et exteriore (*fig.* 18) angustissimae, marginiformes, apice truncatae vel emarginatae, vel acuminatae, pro coronarum magnitudine ambitu variae, in coronis ultra medium nondum detritis magnae, in coronis fere ad collum detritis brevissimae (una cum coronis igitur resorbtione) evanidae. — Radices externae (*fig.* 18 a *d*) liberae plus minusve fortiter divergentes et arcu insigni vel angulo acuto origine sua disjunctae apicibus extrorsum tendunt et interioribus (*b*, c) longiores evadunt, ita quidem, ut anterior earum posteriore longiore vel sublongiore latior inveniatur. Radicum externarum anterior interdum adeo bipartita evadit. Radices internae (*b*, c), quarum posterior anteriore plus minusve minor vel longior et angustior, substantia ossea interposita ad mediam vel apicalem partem in maxilla introrsum directam (*fig.* 20 *b*, *c*) conjunguntur, ita ut radicis singulae speciem offerant et Blainvillii assertionem explicent. Molaris ultimus (*fig.* 22, 23) radices quatuor pariter offert, quarum tamen internae et externarum posterior in massam unicam undulatam retrorsum valde directam, quadricuspidem (semper?) confluxae apparent.

§ 7.

Mandibulae molarium qualitates et a maxillaribus differentiae.

(*Tab. XI. fig.* 2, 4, 17 et 24 et *Tab. XII.*)

Mandibulae molares, etiamsi, ut supra exposuimus, re exactius considerata, eundem cum maxillaribus manifestent typum principalem, vario tamen modo a maxillaribus valde differunt.

Quoad situm mandibulae molares non lineae curvatae, sed satis rectae sunt impositae et praeterea eo distinguuntur, quod coronae eorum subobli- que introrsum inclinatae una pone alteram positae observentur, ita ut an- gulus anterior earum antecedentis dentis posteriorem angulum haud imbri- catim obtegat margoque exterior interiore plerumque sursum magis promi- nente in dentibus detritis plerumque plus minusve humilior appareat.

Magnitudinis ratione mandibulae molares pariter quidem a primo, omnium minimo, haud raro deciduo, ad ultimum volumine augentur, sed ultimus antepenultimo aequalis vel major evadit.

Coronae structura in universum typi simplicitate et partibus singulis magis invicem figura similibus, nec non positione minus diversis a maxil- larum coronis recedit. Quare mandibulae molares simpliciores magisque conformes et symmetrici a maxillae molaribus complicatis magisque adhuc asymmetricis et difformibus, nec non, ut serius videbimus, partium singularum magnitudine sensu inverso conformatis diversi conspiciuntur. Etiam molaris mandibularis ultimus a penultimo figura vix parum recedit. Mandibularium mediorum et posteriorum coronae praeterea non radicibus ternis, sed duabus tantum in molari primo et secundo (*Tab. XII. fig.* 6, 7, 9, 10) simplicibus in reliquis saepe apice fissis, anteriore et posteriore, fulciuntur. Radix an- terior parte anteriore externo interdum paulo magis extrorsum prominet.

Praeterea vero coronae accuratius consideratae et figura generali et par- tium singularum ratione differunt.

Coronae formam quidem in universum tetragonam (i. e. dentis primi saepe decidui corona triangulari excepta sed sensu longitudinali (mandibulae parallelo) magis extensam seu elongato-tetragonam praebent, quare coronae mediorum et posteriorum dentium nominatim $^1/_2$ vel saltem $^1/_3$ longiores quam lati et facie exteriore et interiore latitudine plus minusve aequales cernuntur. Sulcus longitudinalis in externa coronae facie, dente primo et secundo (*Tab XI. fig.* 2 *B, C XII. fig.* 4) exceptis, conspicuus satis rectus

et profundior, quare etiam hac ratione molares mandibulares magis symmetrici, etiamsi sulcus commemoratus coronam in dimidium anterius paulo majus et posterius paulo minus disjungat, ut in maxillaribus molaribus, in quibus tamen coronae dimidium anterius (a colle transverso anteriore et collis externi anteriore parte repraesentatum) posteriore (a colle medio et posteriore, nec non a collis externi anteriore parte formato) minus inveniatur.

Singulorum molarium coronae in universum quidem, ut supra innuimus, figura multo magis quam maxillares inter se conveniunt; duo anteriores tamen colle anteriore posterioribus magis antrorsum elongato et acutiori sulcoque faciei exterioris magis convexae evanido, nec non duo vel tres anteriores vallibus minoribus collibusque brevioribus minusque sejunctis a reliquis recedunt.

Mandibularium coronae collis externus (*Tab. XI. fig.* 2 et 4 *e, e,*) excepto molari primo et plerumque etiam secundo, faciei externae coronae divisione sulco longitudinali effecta obiter in partes duas facie externa arcuatas, sed ex parte subimpressas, oblongo-tetragonas, basi et apice angustiores, medio latiores subdivisus apparet. Collis externi superior facies arcuata parte externa convexa, interna excavata, basi crassior, apice attenuata, in medio exterioris limbi autem emarginata conspicitur. Emarginatione modo dicta collis externus in partes binas semilunares, sed literae *C* similes, colles transversos emittentes, dividitur, anteriorem et posteriorem, quae in animalibus junioribus in coronarum margine apicali sejunctae in adultis vero plerumque confluxae inveniuntur. Anterior pars (ib. *fig.* 2 *G e, f, g*) posteriore (*e, b, h*) plerumque major collem transversum anteriorem (*f*) et medium (*g*), posterior minor magis saepe arcuata collem transversum posteriorem (*h*) emittit. — Colles transversi satis recti parumque obliqui, subtetragono-oblongi, apicibus introrsum subcurvati, subaequidistantes. Collium transversorum anterior rectus et sensu in maxillaribus opposito evolutus, in molari tertio et reliquis omnibus collibus reliquis brevior et angustior, interdum multo angustior, medius subrectus vero omnium latissimus vel posteriori,

satis evoluto (in maxillarium coronis anteriore multo minore) magnitudine subaequalis vel aequalis, sed subcurvatus invenitur. In molari primo et secundo vero collis anterior triangularis posteriore submajor magisque prominet. Valles bini aequidistantes unus pone alterum positi, et figura invicem similes, in coronis parum vel nondum detritis plus minusve infundibuliformes, facie interna triangulares, plerumque haud clausi*) magisque in coronae media vel interna parte conspicui, plus minusve profundi et ultra coronae medium plus minusve apicibus elongati, supra latiores, et haud raro subtetragoni, infra acuminati, in magis detritis, nec non in molaribus anterioribus duobus magis triangulares et emarginationibus seu excisuris saepe similes, in universum, ut videtur, in singulis speciebus figura magis vel minus triangulari et profunditate diversi. Vallis anterior (*a*) posteriore (*b*) minor vel subminor minusque amplus et profundus collem anteriorem (*f*) a medio (*g*) disjungit. Vallis posterior (*b*) major collem transversum medium (*g*) a posteriore (*h*) sejungit.

Quum corona tota cum collibus et vallibus substantia vitrea sit obducta partes ejus variae (superior media et inferior) dissectae vel usu detritae varium praebent adspectum. In molaribus nondum detritis posterioribus et mediis coronae plus minusve tetragonae et parum sensu transverso evolutae colles supra compressi et attenuati cum vallibus caemento plus minusve obducti atque integri apparent. In molaribus apice detritis coronae elongato-tetragonae colles in medio substantiam osseam substantia vitrea candida anguste limbatam praebent et faciem tritoriam excisuris binis internis subtetragonis vel triangularibus a vallibus effectis, seu potius valles indicantibus constituunt. Similem figuram coronae fere ad medium detritae exhibent sed excisurae tunc saepe satis parvae magisque triangulares inveniuntur. In coronis ad medium detritis primum quidem vallis anterior brevior eva-

---

*) Interdum, e. c in molarium ultimo lateris dextri cranii Tschikoiensis (*Tab. XIII. fig.* 5), processulus conicus substantiae vitreae vallem claudens conspicitur.

nescit, serius dein etiam vallis posterior, excisura indicatus, abit, ita ut valles molarium mandibularium maxillarium vallibus comparati sensu inverso deleantur. Valle utroque detrito facies tritoria tetragono-oblonga ex ossea substantia vitrea anguste limbata formata restat sulco centrali longitudinali emarginationem efficiente et ad collum usque elongato facie externa notata. In singularum tamen specierum, nominatim Rhinocerotis simi (Blainv. Osteogr. *p.* 55. *Pl. IV.*) et tichorhini (*Tab. XI. fig.* 3) molaribus singulis, vallibus longioribus munitis, fossulae solitariae rotundae, completae (*Tab. XI. fig.* 17 *n*) vel facie interna haud clausae, oblongae a vallium parte apicali inferiore effectae in coronis fere ad medium vel ad medium detritis observantur.

Mandibulae dentium collum pariter brevissimum, interdum cristula semicirculari, ut in maxillae molaribus, cinctum (e. c. in Rh. incisivo).

Mandibulae dentes quoad radicum rationem a maxillaribus primo intuitu admodum differre et radices binas tantum, anteriorem et posteriorem praebere videntur, ut etiam Blainvillius putat, qui ipsas e laminis duabus compositas esse (l. l. *p.* 68) refert. Capitis Wiluiensis molaris anterior (*Tab. XII. fig.* 6, 7) et tertius (ib. *fig.* 9 et 10) omnino cavitatem radicalem bicanaliculatam, radices binas oblongo-tetragonas, facie anteriore et posteriore compressas, latissimas, faciebus interioribus sulco longitudinali exaratas, anteriorem subrectam et posteriorem retrosum ab anteriore divergentem, satis longam emittit. — Molaris tertius radices similes, sed latiores offerre videtur. Molaris quartus, quem in alio cranio Rh. tichorhini observavi et reliqui, quos sejunctos vidi, in Rhinocerote tichorhino et leptorhino vero vel cavitatem radicalem tripartitam plerumque autem quadripartitam et radices tres praebet, quorum duo anteriores et posteriores in coronis non admodum detritis substantia ossea basi et medio plus minusve conjunctae quare, simplices apparent, in molaribus autem corona ad medium vel ultra medium detrita instructis radices breves quaternae sejunctae et massa ossea ipsas connectente resorbtione liberatae (*Tab. XI. fig.* 24) conspiciuntur, duae anteriores (*a, b*) et duae

posteriores (*c, d*), quarum externae internas magnitudine plus minusve superant. Talium dentium alveoli etiam fossulas quatuor distinctas demonstrant, quoad radicum numerum maxillae et mandibulae similitudinem pariter indicantem*).

§. 8.

De Rhinocerotis tichorhini maxillae et mandibulae molaribus.

Praemissis quae accuratiori Rhinocerotum generis molarium structurae cognitioni, nec non descriptioni comparatae Rhinocerotis tichorhini dentium necessaria videbantur jam ad ipsam ejus maxillae et mandibulae molarium fusiorem illustrationem animum convertere possumus. Commentarios supra laudatos et alios, qui de Rhinocerotis tichorhini reliquiis agunt, criticis oculis perlustrantes satis apparet, ipsius speciei, cujus capitis et cranii contemplationem studia nostra intendunt, dentes molares reliquis ossibus frequentius et accuratius esse pertractatos. Nihilominus tamen, qui hucusque de Rhinocerotis tichorhini dentibus scripserunt, auctorum nullo tanta craniorum ex parte dentibus munitorum copia est oblata, quanta in Museo Academiae Nostrae Scientiarum servatur; immo adeo ipsa haec objecta clariorem et accuratiorem non solum variae figurae, sed etiam variae dentium usu detritorum rationis cognitionem parare valent.

In Museo modo laudato enim praeter alia crania numerosa dentibus prorsus orbata et molares plures solitarios, craniorum octo specimina molaribus omnibus vel pluribus vel nonnullis saltem instructa dentium morphologicae structurae studio largam praebuerunt materiam.

Quorum quidem objectorum primum locum caput Wiluiense occupat, quum corio ipsum vestiente incisurae apte applicatae ope reclinato molares omnes (*Tab. XI. fig.* 1, 2), praeter unicum mandibulae morbo affectum, completos obtulerit.

---

*) Quum molarium maxillarium radices, ut supra notavimus, in externas et internas, mandibularium vero in anteriores et posteriores dividantur, maxillarium corona in dimidium externum et internum, mandibularium vero in dimidium anterius et posterius sejungi potest.

Cranium Tschicoiense (*Tab. XIII. fig.* 1—3, *XXIV. fig.* 3), etiamsi quoad dentium rationem nunc quidem minus completum quam Pallasii tempore, quum molarium duo deperditi videantur et reliquorum massa admodum fragilis minusque integra appareat, ad dentium accuratiorem cognitionem, mandibularium praesertim, vario tamen modo contulit.

Cranium in Sibiria occidentali pariter repertum cum mandibula ante duos annos Augustissimi Imperatoris jussu Museo Academico missum molares utrinque utrinsecus tres fovens, sicuti cranium Tschikoiense, mutationum plures, quas molarium coronae usu sunt passae (*Tab. XI. fig.* 3 et 4), perbene demonstrat.

Cranium mandibula orbatum Sibiricae originis a Cel. Motschulskio in Museo depositum molarium posteriorum quaternos parum laesos offert, rariores ipsique peculiares quasdam texturae rationes praebentes, ex parte jam commemoratas (cf. *Tab. XI. fig.* 7 et 8).

Quartum cranium maximum 2′ 3″ longum, mandibula pariter haud instructum, incertae originis, sed verisimiliter e Sibiria allatum, quum conservatione optima gaudeat, molaribus maxillaribus quatuor posterioribus (*Tab. XII. fig.* 5 *D*—*G*) munitum conspicitur, quorum duo posteriores (*F, G*) usu minus sunt detriti.

Quintum cranium, cui etiam mandibula deest, antecedentem 9‴ longitudine superans, utroque latere molarem ultimum et penultimum satis detritos offert.

Sextum cranium, mandibula carens, quod Illustrissimo Pandero debemus, molares quidem plures maxillae insidentes, sed fragilissimos eamque ob causam valde laesos fovet.

Crania duo alia mandibula orbata molares singulos plus minusve fractos condentia minoris sunt aestimandi.

Praeter objecta modo laudata Musei Academici vero in Instituto Imperiali Minarum cranio cum mandibula molaribus parum completis et valde

laesis instructo, nec non molaribus singulis in Museis modo dictis, sicuti aliis in collectione Amicissimi Collegae Helmersen servatis uti licuit.

Quoad generales maxillae et mandibulae molarium similitudines supra (*Cap. V.* §. 3) expositas Rhinocerotis tichorhini molares maxillares et mandibulares a ceteris Rhinocerotum speciebus haud differunt, sed congenerum typum imitantur et in eo forsan tantum a plurimis Rhinocerotum specierum recedunt, quod in craniis duobus, nominatim in capite Wiluiensi et cranio Tschikoiensi, quae aperto animalium aetate parum vel minus saltem provectorum sunt, in utriusque maxillae utroque latere sex tantum (molares igitur viginti quatuor) tantum invenerim, molari secundo et reliquis aliorum Rhinocerotum molaribus utrinque utrinsecus septenis instructorum comparandos. Dentem illum autem, qui magnitudine et figura cum dente molari primo Rhinocerotum septenario molarium numero munitorum comparari possit, in craniis nostris neque ipsum invenire, nec etiam alveoli ejus vestigium indagare potui. In cranio capitis Wiluiensis (*Tab. XI. fig.* 1 et 2), quod dentes tres anteriores minus, medios parum detritos et ultimum integrum, imo adeo e maxilla utraque dimidio apicali coronae tantum prominentem possidet, eo ipso loco, quo primus molaris vel ejus alveolus esse deberet, i. e. ante molarem anteriorem evolutum, cristula triangularis, plus minusve aspera (ib. *fig.* 1 *c*) invenitur. Cranium Tschikoiense simile quid ostendit et cristula molaris primi locum occupante serrae ope remota nec ipsius dentis, nec alveoli ejus vestigium indagari potuit. Reliqua, quae observavi crania pariter dentis anterioris analogi loco cristulam asperam praebent. Molaris primus igitur in Rhinocerote tichorhino cito et forsan jam in pullis vel adeo in embryonibus evanuit, vix enim ob numerum septenarium molarium in Rhinocerotum genere praevalentem credendum ipsum prorsus defuisse, quod quidem etiam eam ob causam non putarem, quum etiam in craniis individuorum aetate valde provectorum eo ipso loco, quo in aliis aetate minus provectis molares vel eorum alveoli inveniuntur cristulam asperam vel impressionem invene-

rim. Sunt etiam auctores Celeberrimi atque Illustrissimi, qui de Rhinocerotis tichorhini molari primo directe vel indirecte loquuntur eique molares septem vidicant. Pallasius quidem adhuc dubitat, num Rhinoceros tichorhinus molares sex vel septem habuerit. Adrianus Camperus vero Cuviero (Rech. 4 ed. *T. III. p.* 117) scripsit in juniore Rhinocerotis fossilis cranio cujus alveoli intacti, septem molares fuisse et ipse Cuvierus affirmavit crania fossilia molares septenos offerre. Attamen nec Camperus, nec Cuvierus sententiam ab ipsis propositam argumentis tutis nec non iconibus re vera fundarunt. Merito igitur Fischerus (Oryctogr. de Moscou p. 114) dubitat, quin Rhinoceros tichorhinus (adultus) re vera molares septem habuerit et in cranio, cujus basin l. l. *Tab. II.* depinxit, molares sex tantum adesse refert. — Owenius quidem (Brit. foss. mammal. p. 338) de primo molari mandibulae pariter loquitur, molaris autem, quem primum esse dicit et in *fig.* 128 repraesentavit cum secundo, imo tertio, quem autem pro secundo statuit cum tertio vel quarto capitis Wiluiensis potius quoad formam compararem. — Blainvillius (Ostéogr. Rhinoceros p. 107) speciem nostram molares septenos habuisse pariter exhibet, sed de primi praesentia re vera ab ipso observata tutum testimonium in Osteographia frustra quaeritur. Blainvillius e contrario observationibus perpaucis, quas de molari secundo, tertio quarto et septimo facit disertis verbis addit, se ipsum primum deciduum non vidisse.

Quae quum ita sint equidem, ut supra jam indicatum est, pro certo minime statuerem Rhinocerotem tichorhinum dente, qui primo aliarum specierum respondet, prorsus orbatum fuisse, quum putari etiam posset, dentem huncce citius tantum quam in aliis speciebus, citius e. c. adeo quam in Rhinocerote indico, in quo, ut molarium repraesentatio a Cuviero (Rech. 4. ed. T. III. *Pl.* 40. *fig.* 3, 4) communicata ex parte demonstrat, et etiam Blainvillius affert molaris primus citius quam in multis aliis speciebus evanescere videtur. — In Rhinocerote simo, specie Rhinoceroti

tichorhino reliquis viventibus magis affini, in craniis ejus aetate provectioribus saltem, et in maxilla et in mandibula teste Blainvillio (Osteogr. p. 53 et 55) molarium primus sine ullo alveoli vestigio pariter deest.

Memoratu dignum omnino et sententiae primo loco expositae propitium videtur, quod in cranio Tschikoiensi non solum dentium incisivorum alveolos distinctos, sed semel adeo dentium incisivorum ipsa rudimenta foventes et in aliis craniis rudimenta alveolaria eorum praebentibus molarem primum vel adeo ejus alveoli rudimenta non invenerim, quodque una cum dentis ultimi (septimi) corona jam detrita in Rhinocerotis indici figuris laudatis, nec non apud Blainvillium (Osteogr. Rh. *Pl. II.*) etiam molaris primus minimus, valde detritus omnino adhuc conspiciatur, quum e contrario in capite Wiluiensi, cujus molaris ultimus integerrimus exstat, reliqui vero molares posteriores haud vel parum detriti inveniuntur, ut supra innuimus, ne alveoli quidem vestigium observetur. Forsan igitur dens molaris primo aliorum Rhinocerotum analogus et homologus una cum dentibus incisoriis antea evanuit, si re vera adfuit. Cui quidem opinioni etiam favere videtur, quod molaris anterior Rhinocerotis tichorhini (secundus aliarum specierum) a reliquis molaribus magis differat. Rhinocerotis tichorhini molaris maxime anterior maxillae enim cum Rhinocerotis javanici secundo comparatus faciem anteriorem magis rotundatam praebet et juxta medium et in angulorum anteriorum externo, in reliquis molaribus elevato compressus animadvertitur eoque eminentiam parvam, triangularem in medio sistit (*Tab. XI. fig.* 1 *B e*) dentis ante ipsum positi evoluti praesentiae minus faventem. Mandibulae molaris primus capitis Wiluiensis (ib. *fig.* 2 *B*) pariter a molari secundo et angulo suo posteriore intus plano et angulo seu colle suo anteriore in processum triangularem (*f*) facie anteriore rotundatum producto distinguitur eamque ob causam dentis terminalis naturam praebere videtur.

Omnia quae modo innuimus paucis comprehendentes pro certo statui posse tantum videtur Rhinocerotis tichorhini specimina adulta hucusque accuratius

contemplata molares utrinque utrinsecus senos tantum possidisse dentisque primi aliarum specierum vestigia nulla obtulisse.

Sine ulla tamen haesitatione nondum contenderem Rhinocerotem tichorhinum adultum constanter molares in utriusque maxillae utroque latere senos*) habuisse, etiamsi hoc verisimillimum videatur, quum adeo numerus molarium in una eademque specie pro variis individuis interdum variet et septenorum loco in utraque maxilla vel in singula maxilla seni observentur. Vrolickius nominatim Rhinocerotis javanici cranium (cf. Annal. d. sc. nat. 1837 *T. VII. p.* 25) senis molaribus in utraque maxilla munitum observavit. — Cranio deinde Rhinocerotis javanici in Museo Academiae nostrae servato dens molaris primus utriusque lateris mandibulae una cum alveoli vestigio deest, quum tamen primus maxillae molaris utroque latere valde evolutus inveniatur. Exempla quoad Rhinocerotem javanicum allata, nec non Rhinocerotis tichorhini molarium numerus senarius luce meridiana fere clarius ostendere videntur, mammalium genera haud pauca dentium numero, nominatim dentis unius absentia vel praesentia fundata parum valoris habere posse.

Completa dentium molarium morphologica historia non solum dentium variorum in animalibus adultis, sed etiam in junioribus et in utroque sexu statum, nec non eorum evolutionis historiam postulat. Hujusmodi expositioni autem quae ante oculos habemus dentium numerosissimorum specimina nondum sufficiunt. Dentes enim, quos accuratius comparare mihi contigit, ad unum omnes adultorum animalium fuerunt et persistentibus, coronas plerumque plus minusve detritas, rarius (ultimus e. c.) integras offerentibus. quoad individuorum, quibus originem debent, sexum minime distinguendis sunt adnumerandi.

Descriptionem dentium deciduorum fossilium ab illustr. Bronnio obser-

---

*) Numerus senarius ceterum, etiamsi constanter adfuerit, nihil contrarii offerret, quum e. c. in Ruminantibus, quibuscum Owenius Rhinocerotes et reliqua Pachydermata haud sine causa Ungulatorum nomine conjunxit, numerus senarius inveniatur.

vatorum et depictorum (Lethaea geogn. *Pl. XLVII. fig.* 3), quos etiam a Blainvillio (*Pl XIII.*) repetitos et cum Meyero (Lethaea *T. II. p.* 1212) Rhinoceroti tichorhino tributos*) esse invenimus, repetere nolui, quum accuratiorem eorum expositionem observationibus, quas de Rhinocerotis tichorhini dentibus instituimus, conformem proponere haud valeam. Ipse Illustrissimus Bronnius publicata descriptione nostra facili negotio lacunam a nobis relictam explere poterit.

§ 9.

Rhinocerotis tichorhini molarium maxillarium figurae descriptio.

Molares singuli, quorum duorum anteriorum coronae parte apicali totae, reliquorum, excepto ultimo nondum detrito, parum usu detritae, ad capitis Wiluiensis maxillas descripti (*Tab. XI. fig.* 1).

Molaris primo aliorum Rhinocerotum analogus et homologus a me non observatus. Imo adeo alveolus ejus deest et cristula triangulari, aspera (x) repraesentari videtur, ut supra jam innuimus.

Molaris secundus (*Tab. XI. fig.* 1, *B*) facie externa subarcuatus et costulis parum evolutis, subevanidis munitus, facie anteriore satis, interna vero fortiter arcuatus et in medio ejus valde prominens, quare subtrigono-trapezoidalis, angulo anteriore externo introrsum et subdeorsum directo antrorsum supra lineam mediam maxillae prominens. Vallium superior pars cum collibus usu detrita. Fossula vallecularis anterior seu interior (a) oblonga, diametro longitudinali seu majori suo axi maxillae parallela, quare angulorum suorum uno antrorsum versus faciem coronae anteriorem, altero retrorsum versus

*) Etiam Kaupius (Akten d. Urwelt I. p. 5) de molaribus deciduis radicibus orbatis loquitur et in ipsis cavitates tres utriculiformes supra parietem radicalem conspicuas, majorem, vallem majorem repraesentantem et duos minores ovales seu mamillares, cavitates pharethriformes sistentes inveniri affert.

posteriorem coronae faciem directa. Fossula vallecularis posterior (*b*) margini coronae posteriori finitima, rotunda, fossula externa plus duplo minor Fossula externa (*c*) subquadrangularis, sed rotundata.

Molaris tertius (ib. *C*) secundo subsimilis, sed major magisque quadrangularis, facie exteriore subrectiore distinctius costulata, anteriore satis recta, interna fortiter arcuata et molaris secundi et quarti interna facie magis prominente. Angulus anterior externus parum evolutus, haud extrorsum vel antrorsum directus, sed angulo posteriori molaris secundi appositus, non eum imbricatim obtegens (ut e c. in Rh. javanico et aliis). Vallium superior pars cum collibus usu detrita. Fossulae majores quam in tertio, fossula vallecularis anterior seu interior seu major (*a*) oblonga, non exacte axi maxillae diametro suo majori parallela, sed satis obliqua, magis coronae angulo interno et externo angulo suo posteriore et anteriore obversa. Fossula vallecularis posterior*) (*b*) subovata, externa parum inferior. Fossula externa (*c*) subquadrangularis.

Molaris quartus (ib. *D* et *fig.* 5) parum subelongato-tetragonus, tertio major et corona minus detritus. Facies coronae externa distinctius quadricostulata, costula secunda prima multo minor, obsoleta, quare eam haud superans, tertia magna cum prima posteriore magis prominens. Facies anterior satis recta, interna arcuata et sulco centrali longitudinali impressa, molaris tertii et quinti facie interna minus introrsum prominens. Angulus anterior externus e faciei externae costula anteriore tantum formatus, tertii seu praecedentis molaris posteriorem angulum superans, sed vix subimbricatim obtegens. Collis externus (*e*) facie interna trisinuatus, inter sinum anteriorem et posteriorem valde angustus. Collis transversus anterior (*f*, *f'*) oblongus, sed simpliciter arcuatus, satis perpendicularis, parte externa seu basali vix parum angustior quam interna, facie anteriore rotundatus, interna processulo plicato nullo instructus Collis

*) Exceptionis causa vallis posterior in molari secundo et tertio descripto fossa externa brevior i. e. minus in coronae substantiam osseam elongata videtur, quod in reliquis molaribus nunquam inveni.

medius ib. *g*) parte interna oblonga postice arcuata, facie anteriore flexuosus, in parte sua externa et interna parietis anterioris sinuatus, inter sinus vero in processulum plicatum (ib. *g''*) prominens cum processulo simili plicato (ib. *e'''*) collis externi parietis interni connivens et cum eo conjunctus corpus oblongum vel infundibuliforme, e substantia vitrea intus caemento obductum, vallis sinus posterioris externi divisione formatum constituens, ultra coronae medium elongatum, faciei anterioris inferiore parte fissura in vallem hians fossulamque externam in dentibus detritis sistens. Collis medii (*g g'*) posterior facies parte exteriore recta, dein angulata, postice convexior. Collis posterior (*h h'*) medio multo humilior, margine superiore biemarginatus, inter emarginationes processulum conicum (*h''*) in coronis magis detritis sinulum accessorium indicantem emittit. Vallis anterior (ib. *a a*) subfalcatus intus inter collem medium et anteriorem fissura magis oblonga quam triangulari hians. Vallis posterior (*b*) parte sua latiore coronae apici obversa subtrapezoidalis, supra infundibuliformis, angulum anteriorem coronae anteriori faciei obvertens.

Molaris quintus (ib. *fig.* 1 *E*) quarto quoad faciem internam longitudinaliter sulcatam, costulas, colles et valles similis quidem, sed major et distinctius sensu longitudinali axi maxillae conformi subtetragono-elongatus. Collis anterior (*f f'*) et medius (*g g'*) intus magis prominentes. Collis anterioris pars interna fere tetragono-oblonga, antice impressa, postice cum collis medii partis internae apicali angulo anteriore subprominente conjuncta. Collis medius parte interna fere rhomboidalis, postice et intus subplanus, fortiter retrorsum directus. Collis posterior reliquis altitudine aequalis, angustus, parte interna, qua cum colle medio conjungitur, emarginatus. Vallis anterior ob collium juncturam commemoratam intus clausus. Vallis posterior (*b*) parte terminali subrhomboidalis, subobliquus, diametrum majorem inter coronae externam et internam faciem offerens angulumque anteriorem exteriori et anteriori coronae faciei obvertens.

Molaris sextus seu penultimus (ib. fig. 1 *F*) omnium maximus, quarto fere $^1/_3$, secundo fere duplo major et reliquis figuram magis subelongato-tetragonam offerens, parte coronae posteriore molare quinto angustior magisque compressus. Facies interna basi sulco longitudinali exarata. Faciei externae costulis distinctis munitae, costula secunda (*e'*) satis evoluta. Collis externi (*e*, *e'* *e''*) angulus posterior maximus, triangularis, libere prominens, margine posteriore arcuatus. Collis anterior (*f*, *f'*) fere ut in molari tertio et quarto formatus magisque quam in quinto arcuatus. Collis medius (*g*, *g'*) fortiter arcuatus et altior, parte interna fortius reliquis retrorsum directus, nec non angulo posteriore truncato et arcuato diversus. Vallis anterior subfalcatus, flexuosus, magnus, facie interiore apertus. Vallis anterioris sinus (*c*) processulo plicato e colle medio (ib. *E g''*) et altero e colle externo (*e*) emergente invicem conjunctis prorsus disjunctus, non in vallem hians et aperturam magnam terminalem, quadratam (ib. *c*) offerens. Vallis posterior (*b*) oblongo-tetragonus, profundissimus, postice latior. Collis posterior (ib. *h*) humilissimus, humilior quam in molari tertio, et a colle medio (*g'*) valde superatus, in medio tuberculo conico in dentibus detritis fossulam, seu sinulum, posteriorem accessoriam formante vel eam indicante munitus.

Molaris ultimi (ib. *fig.* 1 *G*) coronae superior seu basalis pars in utroque latere adhuc in alveolo abscondita, coronae pars prominens vero triangularis. Collis externus ejus (*e*) laminam oblongam, tetragonam molaris quarti colli externo magnitudine fere aequantem, sed parte terminali multo angustiorem, dimidio posteriore introrsum et retrorsum directam, facie externa costulis quaternis in parte apicali coronae magis quam in reliquis molaribus sibi approximatis instructam, in marginis liberi medio emarginatam praebet. Quare margo liber eius in partem anteriorem, longiorem, triangularem et posteriorem breviorem, arcuatam, divisus conspicitur. — Collis anterior (ib. *f*, *f'*) medio plus duplo major, arcuatus, antice convexus, postice excavatus, fere subsemilunaris, insignis, parte sua interiore colle medio molaris penultimi

magis in palatum prominens, colle externo parum brevior et margine libero arcuatus. Collis medius arcuatus, anteriore multo brevior et angustior, inter collem anteriorem, a quo valle (anteriore) insigni, subfalcato, sed breviore quam in molari penultimo et antepenultimo, dividitur, et collem exteriorem parte sua anteriore et media conspicuus. Collis medii pars posterior vero cum colle posteriore, parietem oblongum, angustissimum repraesentantem, in laminam pyramidalem facie externa seu potius posteriore plus minusve profunde impressam, margine externo cum colle externo confluxam, margine libero arcuato interno autem pone vallem anteriorem prominentem, colli anteriori satis parallelam coalescit, ita quidem, ut pars angustissima oblongo linearis, sulco longitudinali impressa pro ipso colle posteriore sit statuenda. Vallis posterior satis insignis, cavitatem tubulosam, conicam, apertura ovali in coronae apice hiantem sistit. Vallis anterioris sinus processulo e collis medii anterioris faciei angulo emergente sejungitur, ita ut in dentibus parte apicali detritis (*Tab. XI. fig.* 14, 15) fossula externa (c) haud deficiat.

Descriptis molaribus non admodum vel parum vel nondum detritis ad molares transeundum, quorum coronae usu fortius sunt detritae. Dolendum vero est, quod molarium quatuor posteriorum specimina tantum praestent.

In universum quoad coronae rationem hoc loco in memoriam revocanda, quae supra jam de dentium Rhinocerotum coronis usu detritis in universum proposui.

Rhinocerotis tichorhini molarium superiorum coronae, excepto ultimo et forsan primo, parte apicali vel media detrita plus minusve quadrangulares apparent et sensu transverso maxillae evolutae i. e. transverso-tetragonae, ut in aliis speciebus, e. c. in Rhinocerote javanico, non apparent; imo adeo antepenultimus et praecipue penultimus directionem longitudinalem plus minusve retinent. Dentes tales facie tritoria summam coronae longitudinalem diametrum manifestant, quum e contrario pars inferior coronae, praesertim ob partem anteriorem et posteriorem, nec non angulos externos in medio

coronae magis prominentes una cum ipsa media parte coronae usu deperdita diametrum coronae longitudinalem, i. e. axi longitudinali maxillae parallelam, multo minorem, quam axi transversam manifestet, ita ut etiam in Rhinocerote tichorhino molares ultra medium detriti, ultimo excepto, sensu transverso plus minusve tetragoni et ambitu Rhinocerotis javanici molaribus similiores inveniantur, quae quidem similitudo tanto major evadit, quod tunc coronae facies externa costulis orbata medio pariter impressa figuram satis aequalem offerat (cf. *Tab. XI. fig.* 3).

Fossulae a vallibus vel appendicibus vel sinubus eorum effectae in molaribus detritis, excepto plerumque ultimo quae sequitur rationem generalem offerunt. Fossula vallecularis anterior (*Tab. XI, a*), valli anteriori originem debens, oblonga, reliquis duplo vel plus major, et longior, medio latior, margine anteriore et posteriore brevissimis, semper vel axi longitudinali parallela vel subparallela. — Fossula accessoria ejus (fossula seu areola externa *Tab. XI, XII. c*) subrotundo-ovata, subtetragona vel cordata, *a* valle anteriore plerumque disjuncta ejusque dimidii anterioris margini externo obversa, saepe vero etiam cum ea conjuncta. Exterior ejus paries arcuatus, interior rectus vel subrectus. — Fossula vallis posterioris seu areola posterior (*Tab. XI, b*) exteriore parte terminali saepe major, plerumque tamen externam subaequans, quoad figuram ovalis, rotunda vel subsemilunaris, fossulae posterioris dimidii posterioris margini posteriori obversa. — Fossula vallis posterioris accessoria vel clausa et tetragona (*Tab. XI. fig.* 9 *d*) vel postice aperta (ib. *fig* 14, 15 *d*) animadvertitur. — Quoad molarem ultimum, quum corona ejus dimidio terminali tantum triangularis (*Tab. XI. fig.* 14, 16), parte media et inferiore autem elongato — vel saltem subelongato — tetragona et postice angustior quam antice appareat (*Tab. XI. fig.* 15) facies tritoria ejus nunquam transverso - tetragonam exhibet figuram, parte supraapicali semper magis oblongo-tetragona et dimidio posteriore angustata conspicitur.

Quum autem caput Wiluiense, molaribus duobus anterioribus exceptis,

dentes tantum minus detritos ostendat de molari quarto, quinto, sexto et septimo, usu magis quam in capitis commemorati cranio detritis, observationes in aliorum craniorum molaribus institutae speciales complementi instar erunt addendae.

Molaris quartus minus detritus, qualem e. c. in cranii Motschulskiensis utroque latere (*Tab. XI. fig.* 7, 8) observamus, adhuc satis quadrangularis, collibus transversis caret, fossulas vero tres, majorem seu interiorem, oblongam (*a*), posteriorem minorem (*b*) pariter oblongam et exteriorem ovatam (*c*) nec non costulas faciei coronae externae ostendit. — Molaris quartus detritus autem, qualem in alio cranio vidimus (cf. *Tab. XI. fig.* 6 et *XII. fig.* 5, *D*) jam-transverso-tetragonam offert figuram et easdem fossulas praebet. In cranii Tschikoiensis molari quarto (*Tab. XXIV. fig.* 3 *D*) fere ad collum detrito, magis adhuc sensu transverso tetragono, fossula externa jam evanuit et fossula oblonga interior cum fossula posteriore parva restitit.

Obs. Quoad molaris quarti cranii Motschulskiensis fossulam majorem (*a*) notandum est, varietatem duplicem in aliis molaribus non observandam offerre. Dextri enim fossula major in margine posteriore plicas parvas substantiae vitreae tres magnitudine varias (cf. *Tab. XI. fig.* 7 *α, β, γ*) sinistri (ib. *fig.* 8) vero duas (*α, β*) emittit. — Molaris quartus dextri lateris (*Tab. XI. fig.* 6) cranii secundo loco commemorati fossula externa (*c*) haud clausa, sed anteriore facie tota in vallem hiante, vallis igitur continuationem, ut in aliis Rhinocerotum speciebus, e. c. in Rhinocerote javanico sistente distinguitur a sinistra*). Sinistri lateris molaris (*Tab. XII. fig.* 5 *D*) ceterum fossula anterior latitudinem insignem praebet eoque ab aliorum molarium fossula analoga differt.

Molaris quintus parum detritus cranii Mottschulskiensis subelongato-tetragonam coronam fossulis ternis et costulis externae faciei munitam exhibet.

---

*) Fossulae magnae varia figura notatae unius ejusdem individui dentium demonstrant plicas accessorias specificis characteribus haud sufficere.

— Molaris quintus alius dente modo descripto paullo magis detritus (*Tab. XII. fig.* 5 *E*) a Motschulskiensi forma paullo magis quadrata et fossulis minoribus, figura autem et situ parum diversis, distinguitur. — Molaris quintus cranii ab Imperatore Augustissimo donati (*Tab. XI. fig.* 3 *E*) nec non cranii Tschikoiensis (*Tab. XXIV. fig.* 3 *E*) corona fere ad collum detrita valde transverso-tetragona, fossulam internam seu majorem (*a*) et fossulam posteriorem (*b*) praebet, fossulae externae vero, nec non faciei externae costularum vestigia nulla amplius ostendit.

Molaris sextus parum detritus cranii Motschulskiensis (*Tab. XI. fig.* 12 et 13) coronam elongato-tetragonam, facie externa quadricostatam, angulis exterioribus prominentibus, collibus et vallibus omnibus distinctis, nec non sinu vallis anterioris posteriore externo fossulae peculiaris (*c*) apertura tetragonae forma hiante instructam offert. Vallis anterioris (*a*) falcati, intus aperti pars exterior superior in molari sinistro processulo plicato, admodum brevi (*α*), in sinum peculiarem anteriorem externum (*a'*) sejungitur (*Tab. XI. fig.* 13) cujus divisionis initium etiam molares duo alii solitarii sextum in maxilla locum occupantes offerunt. Divisio autem modo laudato effecta cito desinit. — Vallis idem in molari ejusdem loci dextro (ib. *fig.* 12) in medio adeo plicis e colle medio emergentibus binis (*α*, *β*) dimidio externo interruptus animadvertitur, qua quidem nisus formativi aberratione sinus accessorii anteriores bini (*a'*, *a''*) indicantur. — Vallis posterior (*b*) in utroque molari descripto et depicto cranii Motschulskiensis nondum detritus trapezoidalis, magnitudine insignis. Collis posterior (*h*) laminam brevem margine libero subasperam componit atque e medio ejus processulum conicum e substantia vitrea formatum (ib. *h*) emittit, in ipso centro caementum continentem, ita ut hoc modo processu conico detrito fossula illa minima peculiaris exoriatur (cf. *Tab. XI. fig.* 9, 10 *d*), quae merito fossulae externae a sinu posteriore externo vallis anterioris formatae comparari et vallis posterioris fossulae accessoriae nomine designari potest. — Molaris sextus seu penultimus cranii

maximi, molaribus quatuor utroque latere instructi (*Tab. XI. fig.* 9. et *Tab. XII. fig.* 5 *F*) parum detritus, sed magis quam cranii Motschulskiensis detritus, coronam elongato-tetragonam, collem posteriorem jam detritum et vallis posterioris (*b*) fossulam accessoriam minimam, tetragonam (*d*) distincte manifestat. Molarium horum penultimorum sinister (*Tab. XI. fig.* 9) praeterea vero etiam e collis externi (*e e*) sinu anteriore processulum plicatum (δ) substantiae vitreae intus ossea massa impletum emittit, sinus vallis anterioris externum in dimidium anterius et posterius sejungentem, qui dextro et aliis molaribus deest. — Molaris sextus alius una cum cranio ab Imperii Rossici Rerum Internarum Summo Ministro Illustr. Perowskio dono dato allatus pro cranii longitudine mediocri insignem offerens magnitudinem, non admodum detritus a reliquis molaribus detritis eundem locum in maxilla occupantibus corona magis elongata et angustiore differt et sicuti molaris penultimus collem posteriorem humilissimum et vallis posterioris partem terminalem adhuc apertum ostendit. — Molaris penultimus maximus a Tchichatscheffio e Sibiria allatus (*Tab. XI. fig.* 11) parum detritus, vallecula posteriore postice aperta fossula accessoria ejus plica (d) extrorsum aperta indicata, collis anterioris (*f*) angulo anteriore interno impressione notato, nec non valle anteriore (*a*) plicula ex parte divisa distinguitur. Molaris penultimus alius collectionis Helmersenii (*Tab. XI. fig.* 10) a molari penultimorum dextro cranii maximi (*Tab. XII. fig.* 5 *F*) supra laudato fossula externa (c) haud prorsus clausa, nec non impressione peculiari triangulari (*m*) posterioris collis externi anguli discrepat. Molaris penultimus cranii ab Augustissimo Imperatore donati utriusque lateris ultra coronae medium detritus (*Tab. XI. fig.* 3 *F*) valles non amplius offerens, sed fossulas tres tantum quoad figuram pluries descriptis similis praebens, formam tetragono-rhomboidalem subtransversam manifestat, ita ut diameter ejus maxillae parallela brevior sit diametro maxillae haud parallela. — Alius cranii molares penultimi modo descriptis ad amussim fere similes conspiciuntur. — Molares penultimi cranii

Tschikoiensis valde detriti (*Tab. XXIV. fig.* 3) a modo commemoratis quatuor haud differunt, nisi quod fossula externa cum interna intus confluxa conspiciatur, ita ut corona imperfecte triareolata appareat, ut in molari Helmerseniano (*Tab. XI. fig.* 10) supra laudato.

Molaris ultimus (*Tab. XI. fig.* 14, 15 et *Tab. XII. fig.* 5 *G*) in craniorum nostrorum molares quatuor posteriores offerentium maximo (*Tab. XII. fig.* 5) parum detritus subtrigonam coronam prorsus ex alveolo exsertam exhibet. Collis externus (*e e e*) et internarum anterior (*f f'*) ut in capitis Wiluiensis cranio (*Tab. XI. fig.* 1 *G*) formati. Collium transversorum medius ejus (*Tab. XI. fig.* 14 *g g'*) cum posteriore (*h*) confluxus, nec non fossula insignis (*b*), vallem posteriorem repraesentans apparet. Vallis anterior intus apertus (*aa*) tamen a processulo e collis medii anteriore pariete emergente (*g'*) parte sua anteriore exteriore dividitur, qua quidem divisione (*c*) sinus conicus formatur fossulam externam in dentibus detritis constituens eique homologus. Collis medius postice in processulum plicatum (*g*) desinit. Collis posterior (*h*) vero sulco longitudinali est impressus, qui fossulam accessoriam vallis posterioris postice haud clausam repraesentat.

Praeterea quoque in molarium commemoratorum collis anterioris (*f'*) posterioris marginis parte radicali, nec non in collis posterioris (*h*) limbo posteriore externo, quo cum colle externo (*e*) conjungitur, tuberculum conicum substantiae vitreae (*k k'*) observatur. — Molaris ultimus solitarius (*Tab. XI. fig.* 15) ultra medium coronae detritus adhuc satis trigonus, collium transversorum anteriorem (*a*) reliquis majorem, collem medium (*g*) retrorsum directum, anteriore vero duplo minorem, collem posteriorem minimum sulco (ad componendam fossulam accessoriam posteriorem (*d*) postice apertam, munitum, nec non vallem anteriorem (*a*) intus apertum a fossula externa ovata, (c) ab ipso et processulo e colle medio progrediente (cf. ib. *fig.* 14 *g'*) effecta, sejunctam i. e. areolam externam, nec non fossulam vallis posterioris pariter ovatam (*b*) demonstrat, quam ob rem reliquis dentibus

modo descriptis et adhuc describendis ultimum in maxilla locum occupantibus typi conformitatem cum ceteris molaribus Rhinocerotis tichorhini clarius manifestat, quam quidem in aliis Rhinocerotis speciebus e. c. in Rhinocerote javanico immo adeo, quantum e Blainvillio apparet, in Rhinocerote simo frustra quaeres. — Molaris uterque (*Tab. XI. fig.* 35) ultimus cranii ab Augustissimo Imperatore donati ultra medium coronae detritus coronae figuram non trigonam, sed subelongato-tetragonam, postice angustiorem, vallem anteriorem (*a*) intus apertum, igitur margine interno magis profundum quam in reliquis molaribus, ubi citius excisura ejus interna evanescit, porro fossulam seu vallem posteriorem (*b*) nec non excisuram (*d*) fossulam ejus accessoriam sejunctam, in coronis minus detritis cum ea conjunctam indicantem et fossulam externam (*c*) offert. Molaris uterque ultimus (*Tab. XXIV. fig.* 3 *G*) cranii Tschikoiensis similem trituram et coronae figuram demonstrans pariter valleculam anteriorem insignem, sed processulo substantiae vitreae intus plus minusve clausam, nec non fossulam vallis posterioris et excisuram areolam ejus accessoriam indicantem praebet, fossula externa vero seu vallis anterioris sinus ex parte ob processuli plicati e colle medio emergentis brevitatem jam evanuit, ita ut cranii Tschikoiensis molaris ultimus infra medium bifossulatus appareat. Primo quidem intuitu, quam pro posterioris vallis fossula declaravimus, fossulam externam repraesentare videtur, molaris ultimi tamen faciem tritoriam cum molarium praecedentium coronis fossulam posteriorem (*b*) distinctissimam, exteriorem vero nullam vel evanidam offerentibus comparantes huic opinioni minime annuere possumus. — Molaribus admodum detritis fossulis binis instructis alius cranii maximi utriusque lateris ultimus molaris modo descriptis Tschikoiensibus simillimus invenitur, nisi quod molaris uterque penultimus ejus, qui cum ultimo solus restitit, distinctius quam molares penultimi cranii Tschikoiensis fossulas coronae tres saepe commemoratas, i. e. interiorem seu anteriorem majorem, exteriorem pro appendice ejus considerandam et posteriorem, vallem posteriorem repraesentantem, ut molaris penultimus cranii ab Augustissimo Imperatore donati (*Tab. XI. fig.* 3 *G*) ostendat.

§ 10.

Rhinocerotis tichorhini mandibulae molarium descriptio secundum terna ejus specimina composita.

Capitis Wiluiensis

mandibula molares omnes parum vel vix detritos, ultimum vero ex alveolo nondum emersum praebens.

Capitis Wiluiensis mandibula (*Tab. XI. fig.* 2), quoad dentes reliquis completior, non solum molares omnes (B ad *G*) praeter primum citissime deciduum, sed etiam usu parum detritos, ultimum (*G*) adeo ex alveolo nondum prorsus prominentem exhibet. Quamobrem hacce mandibula reliquis nostris, nec non mandibulis huc usque in universum descriptis, accuratiorem et pleniorem molarium descriptionem praebere valet.

Molaris primo aliorum Rhinocerotum generis specierum analogus deest, ita ut alveoli vestigium pariter non observetur, sed cristula indicatum videatur.

Molaris secundus (ib. *B* et *Tab. XII. fig.* 6, 7 et 8) cujus apex detritus et quidem in dextro latere magis detritus omnium minimus tertio (*C*) circiter $^1/_4$ minor magisque introrsum directus, corona supra collum admodum convexa et prominente, facie exteriore convexus, esulcatus, interiore satis planus, in faciei anterioris parte superiore valde prominet et eminentiam a dentis facie superiore inspectam triangularem, a dentis interiore facie consideratam in processulum curvatum, angustum (*f*) collem anteriorem postice fossa triangulari, valle anteriore (*a*), impressum reliquis collibus (*g h*) magis prominentem sistit. Vallis posterior (*b*) triangularis excisurae in sulcum elongatae in sinistri lateris molari similis, in dextri lateris molari obsoletus et sulculi vestigio indicatus. Collis medius (*g*) in sinistri lateris dente posteriore duplo latior, parte anteriore depressus, posteriore arcuatus, in dextri lateris dente obsolete indicatus. Collis posterior *h*) angulum trigonum, subrotundatum exhibet.

Molaris tertius (*Tab. XI. fig.* 2 *C*; *Tab. XII. fig.* 9, 10 et 11) secundo circiter 1/4 major, in universum tamen, facie anteriore excepto, similior quam quarto, a quo, sicuti secundus, corona breviore, supra collum convexiore, facie externa valde convexa, sulco longitudinali haud impressa, facie interiore plana, nec non vallibus (*a, b*) multo minus profundis, in limbo coronae interiore, superiore tantum conspicuis et faciei interioris superiorem partem tantum occupantibus, excisuras potius triangulares, angustas, quarum anterior (*a*) posteriore (*b*) minor quam valles veros, i. e. fossulas, exhibentibus nec non collibus multo brevioribus, sed cum collium parte apicali molaris quarti comparatis sublatioribus distinguitur*).

Molaris quartus (*Tab. XI, fig.* 2 *D*) tertio fere 1/4 major et figura diversus. Corona magis elongata, facie exteriore, parum convexa, in anterioris et posterioris externo dimidio arcuata et tota sulco centrali longitudinali admodum profundo impressa. Facies coronae interior subplana, excisuris binis triangularibus, supra latioribus, ultra medium coronae parte acutiore inferiore continuatis, a vallibus effectis instructa. Valles (ib. a, b) infundibuliformes parte superiore latiore ultra medium coronae extrorsum penetrantes, ita ut collis externus (*e*) colles transversos (*f h*) latitudine fere aequet. Vallis anterior (*a*) posteriore (*b*) minor fere ad medium faciei internae coronae continuatus, pariete anteriore, exteriore et posteriore rotundato cinctus, quare supra aperturam intus magis rotundatam offerens. Vallis posterior (*b*) anteriore (*a*) longior et amplior, ultra medium interioris coronae faciei extensus, pariete anteriore rectus, exteriore arcuatus, posteriore subarcuatus, quare supra apertura fere tetragona hians. Collis anterior (*f*) a facie superiore dimensus medio et posteriore brevior, supra oblongus, sed arcuatus, antice convexus, postice excavatus. Collis medius (*g*) a facie superiore consideratus oblongus,

---

*) Molaris secundus et tertius e parte unica pro certo tantum compositi et hac in re molaribus superioribus adhuc magis similes et a reliquis e parte fere subsemilunari anteriore et posteriore compositis et in facie externa sulco longitudinali centrali excavati satis diversi.

satis rectus, facie anteriore subexcavatus, reliquis longior intusque, nec non supra magis prominens. Collis posterior (*h*) anteriore sensu transverso circiter $^1/_4$ longior, latitudine vero subaequalis, oblongus, postice fere subrectus vel parum curvatus, antice excavatus. — Collis anterior et posterior vallis anterioris dimidiam latitudinem aequantes, medius valle anteriore angustior.

Molaris quintus (ib. *E*), quarto minus $^1/_4$ major, faciei exterioris ratione ei similis, sed magis planus magisque quadratus. Valles (*a b*) figura et ratione mutua similes, sed minores, praesertim breviores quam in molari quarto. Vallis anterior (*a*) ultra superiorem tertiam partem, posterior (*b*) vero ad mediam partem coronae interioris faciei haud continuatus. Colles eam ob causam omnes, externus (*e*) et transversi, (*f*, *g*, *h*) latiores, sed paulo breviores quam in quarto molari. Collis anterior et posterior partis superioris latitudine vallis anterioris latitudinem subaequantes, medius valle anteriore sublatior, valle posteriore subangustior.

Molaris sextus (ib. *F*) quinto circiter $^1/_4$ major, elongato-tetragonus, sed paulo magis sensu transverso oblongus. Valles (*a*, *b*) profundiores, ultra medium coronae internae faciei parte acutiore magis elongati, nec non colles minus detriti (*f*, *g*, *h*) angustiores in universum magis quam in molari quarto formati. — Vallis anterior (*a*) tamen latior, supra magis subtetragonus, et posterior (*b*) pariter supra magis adhuc tetragonus. Colles porro longiores collisque anterior (*f*) facie anteriore rectus, angustissimus, collis posteriores (*h*) dimidiam latitudinem parte sua superiore aequans, nec non collis medius (*g*) angustior posteriorem latitudine et longitudine satis aequans.

Molaris ultimus (ib. *G*) coronae superiorem partem ex alveolo tantum prominentem, facie externa sulco longitudinali centrali exaratam, sed supra longiorem quam in penultimo molari ostendit. Collis medius (*g*) arcuatus, parte apicali emarginatus et in dextro latere adeo biapiculatus, reliquis collibus major et longior. Collis posterior (*h*) arcuatus, anteriore multo major,

nominatim crassior et longior. Valles (*a b*) admodum profundi, fere ut in molari antepenultimo formati, cui dens ultimus evolutus similis apparet.

Aliarum mandibularum molares plus minusve fortiter detriti.

Quum, ut modo exposuimus, capitis Wiluiensis molares usu minus laesi conspiciantur, molares mandibulares vero tritura plus minusve figuram pariter mutent, molares magis usu detriti pariter erunt describendi. Tales quidem molares mandibula cranii Tschikoiensis (*Tab. XIII. fig.* 3) et cranii nuper ab August. Imperatore donati (*Tab. XI. fig.* 4) praebent.

Molaris primi aliorum Rhinocerotum analogi vel ejus alveoli rudimentum etiam in hisce mandibulis indagare haud potui.

Molaris secundus sinister in mandibula Tschikoiensi coronam fere prorsus fractam praebet, dexter deest, sed alveolus ejus fundo distincte quadripartitus et fossis conicis quatuor excavatus radicum quatuor basi unitarum, duarum anteriorum et duarum posteriorum praesentiam indicat. — Molaris secundus cum tertio et quarto in cranii Imperatorii mandibula commemorata deest. Imo adeo secundi alveolus utroque latere non amplius distinctus, sed area depressa, reticulata (*Tab. XI. fig.* 4 *B*) indicatus*).

Molaris tertius mandibulae Tschikoiensis in dextro latere deest, in sinistro latere adest quidem, sed coronam pariete externo tantum completam, interno autem laesam offert. E vallibus ad mediam coronam haud pertingentibus hujus molaris, in capite Wiluiensi observandis, tamen satis apparet, coronam ipsius ad medium detritam figuram oblongo-tetragonam, non ut in molari secundo anteriore parte subtriangularem et marginem internum integrum praebere.

---

*) In craniis igitur, quorum dentes mandibulares duo posteriores colles et valles ad medium usque detritos offerunt molaris secundus cum alveolo jam deesse potest. Semper tamen hoc non accidit. Cranii Tschikoiensis mandibula enim, cujus molares fere simili modo sunt detriti, molarem secundum corona omnino valde detritum alveolo insertum ostendit.

Molaris quartus mandibulae Tschikoiensis (*Tab. XIII. fig.* 3 et *Tab. XI. fig.* 17) non admodum integer colles et valles nullos, quare marginem internum integrum ostendit. Facies tritoria plana utpote vallis posterioris vestigium in posterioris coronae dimidii medio tamen areolam seu fossulam ovalem, substantia vitrea cinctam, intus cavam et caemento obductam, 5‴ longam, 4‴ latam (*Tab. XI. fig.* 17 *n*) ostendit.

Molaris quinti mandibulae Tschikoiensis coronae admodum fractae faciem superiorem magis quam in quarto detritam nec areola instructam offerunt. — Molaris ejusdem corona in cranii Imperatorii mandibula (*Tab. XI. fig.* 4 *E* et ib. *fig.* 24) magis adhuc detrita, sed integerrima, tetragono-oblonga, nec collium, nec fossulae vestigia, sed marginem internum integrum, rectum, externum vero pone medium emarginatione a faciei externae sulco longitudinali effecta instructam praebet. Molaris modo descriptus ceterum radices admodum breves quatuor distincte manifestat (*Tab. XI. fig.* 24).

Molaris sextus mandibulae Tschikoiensis capitis Wiluiensis analogo comparatus magnitudine et figura generali simillimus, colles fere duplo breviores, sed ob eorum partem basalem latiorem, latiores et valles parum profundos haud tetragonos, sed in medium coronae intrantes praebet. Vallis anterior oblongus, cavitatem oblongam $^1/_3$ tantum latitudinis molaris cranii Wiluiensis offerentem ostendit. Vallis posterior $^1/_3$ circiter minor quam in cranio Wiluiensi apparet.

Molaris sextus cranii Imperatorii (*Tab. XI. fig.* 4 *F*) sicuti quintus faciem tritoriam oblongam, fossula centrali destitutam, margine externo bisinuatam et marginem internum vallis anterioris (*a*) loco incisura triangulari, brevi emarginatum ostendit. Vallis posterior (*b*) vero sinum subtetragonum, fere ad medium coronae intrantem, parum profundum, duplo minorem quam in cranio Wiluiensi repraesentat.

Molaris septimus seu ultimus mandibulae Tschikoiensis (*Tab. XIII. fig.* 3) sexto paulo major et figura similis. Corona ad medium nondum detrita

sed cum molaris homologi cranii Wiluiensis comparata vallibus et collibus dimidio brevioribus, longitudine aequalibus, quamobrem facie tritoria plana instructa. Vallis tamen uterque insignis, profunditate $^1/_2$ totius coronae altitudinis aequans, intus fissura triangulari magna, in vallis posterioris inferiore parte tuberculo conico peculiari vel transverso substantiae vitreae angustata, hians et supra ultra faciei tritoriae medium continuatus. Vallis anterior minor, magis ellipticus, posterior major tetragono-rotundatus. — Coronae margo exterior medio tantum sinuatus. — Cranii Imperatorii mandibulae molaris ultimus (*Tab. XI. fig. 4 G*) coronam humiliorem, postice magis angulatam, margine externo subbisinuatam offert. Vallis anterior (a) fossulam oblongam, angustam ad coronae faciei tritoriae medium intrantem, medio parum impressam substantiae vitreae tantum praebet. Vallis posterior (*b*) subtetragonus et arcuatus quoad profunditatem $^1/_5$ vallis analogi capitis Wiluiensis aequans, igitur parum profundus, etiamsi satis latus et non solum capitis Wiluiensis valle parum angustior, sed etiam ultra coronae medium amplificatus.

§ 11.

Maxillae et mandibulae molarium persistentium individuorum cranii magnitudinem variam offerentium mensurae.

Capite antecedente de dentium maxillae et mandibulae molarium figura fusius egimus, omissis tamen ipsorum dimensionibus. Dimensiones enim duplicem ob causam sectioni tractatus nostri peculiari servandae mihi videbantur. Primum enim mensurae figurae coronarum descriptionibus adjunctae singulorum maxillae molarium magnitudinis relativae in variis craniis observandae conspectum minus commodum praebuissent, deinde vero coronarum dimensiones, quum ab auctoribus specierum distinctioni frequentissime sint adhibitae descriptionem fusiorem postulare videbantur. Qua de causa etiam molarium ipsis craniis infixorum dimensiones tantum communicavi et mola

rium solitariorum omisi. Molares enim ipsis craniis variis inserti, quum usu plus minusque detriti appareant, non solum figura, ut supra vidimus, sed etiam mensuris valde variant, ita ut crania magnitudine et minora et majora pro coronarum statu plus minusve integro molares ambitu majores i. e. minus, vel minores i. e. magis detritos offerant, quo quidem facto e Rhinocerotis tichorhini craniorum plurium accurata comparatione a nobis eruto probatur, molarium dimensiones in unius ejusdemque speciei individuis valde differre craniorumque molaribus instructorum majorem copiam sedulo comparatam summa adhibita cautione characteres tutos tantum praebere posse. Quod quidem factum osteologiae palaeontologicae maximi momenti esse videtur.

Molarium maxillarium cranii Wiluiensis a foraminis occipitalis anteriore margine ad nasalium ossium apicem dimensi 2′ 2‴ longi coronarum mensurae.

Molares hujus cranii anteriores ad medium usque, medii parum et ultimus nondum detritus imo ex parte in alveolo adhuc absconditus.

	Molaris											
	II.		III.		IV.		V.		VI.		VII.	
	lateris		lateris		lateris		lateris		lateris		lateris	
	dextri	sinistri	dextri	sinistri	dextri	sinistri	dextri	sinistri	dextri	sinistri	dextri	sinist ı
Diameter longitudinalis exterior i. e. axi longitudinali maxillae parallela ab angulo dentis externo anteriore ad posteriorem	1″	11‴	1″ 2‴	1″ 3‴	1″ 4‴	1″ 3‴	1″ 10‴	1″ 11‴	2″	2″	1″	1″
Diameter longitudinalis interna i. e. similis directionis, sed ab angulo anteriore interiore ad posteriorem internum ducta	9‴	10‴	11‴	1″	1″ $1\frac{1}{2}$‴	1″ $1\frac{1}{2}$‴	1″ 6‴	1″ 6‴	1″ 10‴	1″ 10‴	1″ 3″	1″
Diameter transversa i e a molaris facie interna ad externam ducta	1″	1″	1″ $3\frac{1}{2}$‴	1″ 3′′	1″ 1‴	1″ 1‴	1″ 5‴	1″ 5‴	1″ 2‴	1″ 2‴	1″ 1‴	1″
Coronae altitudo	$8\frac{1}{2}$‴	$8\frac{1}{2}$‴	1″	1″	1″ 5‴	1″ 5‴	1″ 5‴	1″ 4′,′	1″ 7‴	1″ 7‴	1″ 4‴	1″

Molarium maxillarium cranii Motschulskiensis a foraminis occipitalis anteriore margine ad ossium narium apicem dimensi 2′ 1″ longi apicibus plerumque tantum detritis instructorum mensurae.

Molares in coronae apice dimensi.

	Molaris IV. lateris		Molaris V. lateris		Molaris VI. lateris		Molaris VII. lateris	
	dextri	sinistri	dextri	sinistri	dextri	sinistri	dextri	sinist i
Diameter longitudinalis externa	1″ 4‴	1″ 4‴	0	1″ 6‴	2″ 3‴	2″ 2‴	1″ 11‴	1″ 11‴
Diameter longitudinalis interna	1″ 2½‴	1″ 2½‴	0	1″ 6‴	2″	2″	1″ 11‴	1″ 11‴
Diameter transversa	1″ 4½‴	1″ 5‴	0	1″ 8‴	1″ 9‴	1″ 7‴	1″ 6‴	1″ 6‴
Coronae altitudo	1″ 4‴	1″ 3‴	0	1″ 1½‴	1″ 10‴	1″ 10‴	2″	2″

Molares in medio coronae dimensi.

	Molaris IV.	V.	VI.	VII.
Diameter longitudinalis externa	1″ 6‴	1″ 6‴	2″ 2‴	1″ 9‴
— — interna	1″ 3‴	1″ 5‴	1″ 11‴	1″ 9‴
— — transversa	1″ 7‴	1″ 8‴	1″ 10‴	1″ 6‴

Cranii duos pedes et duos pollices cum dimidio longi, praecedentibus igitur majoris (*Tab. XIV. fig.* 2 et *XVI. fig.* 2) coronarum molarium maxillarium quatuor posteriorum, quorum duo anteriores (*Tab. XII. fig.* 5 *D, E*) ad medium, posteriores (ib. *F, G*) vero parum detriti dimensiones.

	Molaris. IV.	V.	VI.	VII
Diameter longitudinalis externa	1″ 5‴	1″ 8½‴	2″ 2‴	1″ 7‴
Diameter longitudinalis interna	1″ 1‴	1″ 4‴	1″ 10‴	1″ 8‴
Diameter transversa	1″ 7‴	1″ 8½‴	1″ 8‴	1″ 1‴
Summa coronae altitudo in facie externa	8‴	10‴	1″ 4‴	2‴

Cranii Tschikoiensis (*Tab. XIII. fig.* 1, 2. *Tab. XVI. fig.* 3), 2′ longitudinem offerentis antecedentibus igitur paullo vel multo minoris, molarium quatuor posteriorum coronarum valde detritarum*) dimensiones.

	Molaris. IV.		V.		VI.		VII.	
	lateris dextri	sinistri	dextri	sinistri	dextri	sinistri	dextri	sinistri
Diameter longitudinalis interior	11‴	nullus	1″ 1‴	nullus	1″ 5‴	1″ 5‴	1″ 8‴	1″ 8‴
Diameter longitudinalis interior	1″ 1‴		1″ 2‴		1″ 5″	1″ 4‴	1″ 10‴	1″ 9‴
Diameter transversa	1″ 6‴		1″ 9‴		1″ 7‴	1″ 6‴	1″ 5‴	1″ 5‴
Coronae altitudo summa	4‴		4‴		7‴	8‴	8‴	9‴**)

*) Molarium duo anteriores i. e. quartus et quintus scilicet ad radicem fere, duo reliqui ultra vel ad medium coronae detriti.

*) Dimensiones allatas cum cranii Wiluiensis comparantes cranii Tschikoiensis coronae, pro

Cranii ab Augustissimo Imperatore donati 2½″ longi, igitur Tschikoiense majoris, tertio loco autem commemorato minoris, molarium quatuor posteriorum (*Tab XI. fig.* 3), quorum coronae valde detritae, dimensiones.

	Molaris V.	Molaris VI.	Molaris VII.
Diameter longitudinalis exterior	1″ 1‴	1″ 7‴	1″ 10‴
Diameter longitudinalis interior	1″ 1‴	1″ 5‴	1″ 9½‴
Diameter transversa	1″ 9 — 10‴	2″	1″ 10″
Coronae altitudo summa	2‴	5½‴	8‴ *)

Cranii nostrorum maximi (*Tab. XVI. fig.* 1) molaribus duobus posterioribus tantum muniti, 2′ 3″ 6″ longi coronarum valde detritarum dimensione .

	Molaris VI.	Molaris VII.
Diameter longitudinalis exterior	1″ 9½‴	1″ 10‴
Diameter longitudinalis interior	1″ 6½‴	1″ 11‴
Diameter transversa	1″ 9‴	1″ 8‴
Coronae altitudo summa	1″	1″ 2‴

Quoad molarium singulorum, quos comparare contigit, mensuras notandum est, me molaris penultimi specimina tria majora observasse, quae cum penultimis molaribus cranii Wiluiensis conveniunt, etiamsi per se ipsos considerati primo intuitu majores appareant, quod quidem in aliorum molarium consideratione pariter accidit. Molarium solitariorum consideratio fallere igitur potest. — Molares simili modo detritos adultorum animalium magnitudine variare posse molaris penultimus collectionis Helmersenii ostendit, cum molari penultimo simili modo detrito cranii tertio loco commemorati comparatus diametrum minorem offerens. Diameter enim ejus externa longitudinalis 2″ interna 1″ 10‴ transversa 1″ 7‴ offert.

---

ipsius magnitudine fere aequali, non solum, ut supra vidimus, magis transversi (cf. *Tab. XXIV. fig.* 3) sed etiam minores, nominatim humiliores et breviores apparent, quum magis sint detritae.

**) Mensuras coronarum cranii Imperatorii majoris cum cranii Wiluiensis et Motschulskiensis, magnitudine minoribus, coronarum mensuris comparantes invenimus in ultimo loco nominatis craniis corones majores esse.

Mandibulae molares.

Molares mandibulares capitis Wiluiensis parum detriti (*Tab. XI. fig.* 2)

	Molaris II. lateris dextri	sinistri	III. lateris dextri	sinistri	IV. lateris dextri	sinistri	V. lateris dextri	sinistri	VI. lateris dextri	sinistri	VII. lateris dextri	sinistri
Diameter longitudinalis exterior	11‴	1″	1″ 1½‴	1″ 1½‴	1″ 4‴	1″	1″ 7‴	1″ 7‴	1″ 9‴	1″ 9‴	1″ 8‴	1″ 6‴
Diameter longitudinalis interior	10½‴	11‴	1″ 1‴	1″ 1‴	1″ 3‴	0*)	1″ 7‴	1″ 7‴	1″ 9‴	1″ 9‴	1″ 7‴	1″ 6‴
Diameter transversa	6‴	6‴	10‴	10‴	11‴	0	11‴	11‴	11‴	11‴	11‴	11‴
Coronae altitudo	10‴	10‴	9½‴	9‴	1″ 4‴	9‴	1″	1″	1″ 3‴	1″ 2‴	1″ 1‴	11‴

Molares mandibulares cranii Tschikoiensis (*Tab. XIII. fig.* 3), quorum anteriores valde detriti**).

	Molaris II. lateris dextri	sinistri	III. lateris dextri	sinistri	IV. lateris dextri	sinistri	V. lateris dextri	sinistri	VI. lateris dextri	sinistri	VII. lateris dextri	sinistri
Diameter longitudinalis exterior	0	8½‴	0	11‴	1″ 3‴	1″ 5‴	1″ 5‴	1″ 2‴	1″ 7½‴	1″ 9‴	1″ 10‴	1″ 10‴
Diameter longitudinalis interior	0	7‴	0	11½‴	1″ 1½‴	1″ 3‴	1″ 3‴	1″ 3‴	1″ 6‴	1″ 9‴	1″ 11‴	1″ 11‴
Diameter transversa	0	6½‴	0	11‴	1″	1″	1″ 1‴	1″ 1‴	1″ 1‴	1″ 1‴	1″	1″
Coronae altitudo	0	6‴	0	8‴	10½‴	1″ 1‴	8‴	9‴	11½‴	1″ 1‴	1″ 1½‴	1″ 2‴

Mandibulae (*Tab. XI. fig.* 4) cranii Imperatorii molarium valde et inaequaliter detritorum dimensiones.

	Molaris V. lateris dextri	sinistri	VI. lateris dextri	sinistri	VII. lateris dextri	sinistri
Diameter longitudinalis externa	1″ 3‴	1″ 2‴	1″ 7‴	1″ 7‴	1″ 9‴	1″ 9‴
Diameter longitudinalis interna	1″ 3‴	1″ 2‴	1″ 7‴	1″ 7‴	1″ 9‴	1″ 9‴
Diameter transversa	11‴	11‴	1″	1″	1″	1″
Coronae altitudo	10‴	7‴	1″	10‴	11‴	10‴

Molarium ipsis craniis infixorum dimensiones modo allatas accuratius comparantes exinde sequitur, ut supra obiter jam indicavimus:

---

*) Molaris quartus capitis Wiluiensis carie in medio in partes duas divisus et valde detritus, quare brevior.

**) Molaris secundus et tertius dextri lateris desunt, quare numero 0 indicati.

1) Molares Rhinocerotis tichorhini ejusdem in cranio loci pro detrimento usu effecto magnitudine valde variant.

2) Molarium magnitudo variabilis non a craniorum magnitudine, sed a vario detrimenti gradu, quem usu passi sunt, in singulis speciei individuis adeo vario*) derivanda. — Crania maxima enim (e. c. sexto loco indicatum, molaribus duobus ultimis tantum instructum) molares valde detritos, minores praebent, aliud vero tertio loco commemoratum, maximis adnumerandum, molarem penultimum et ultimum parum detritos offert. Crania minora porro vel dentes majores, quorum posteriores parum vel nondum sunt detriti (nominatim cranium Wiluiense et Motschulskiense) vel minores, quorum posteriores admodum (ad medium vel ultra) sunt detriti, (nominatim cranium Imperatorium et Tschikoiense) ostendunt**).

Quum igitur molarium maxillis infixorum magnitudo a craniorum magnitudine haud dependeat, dentium sejunctim inventorum dimensiones majores vel minores ad crania majora vel minora vel adeo ad speciem peculiarem cranio majori, vel minori instructam referri non possunt.

§ 12.

De Rhinocerotis tichorhini et javanici molarium differentiis.

Quum Rhinocerotis javanici molares cranio saepius commemorato infixi e specierum viventium numero soli in Museo Academico huc usque praestent, Rhinocerotis tichorhini et javanici molarium accuratior comparatio a me tantum hoc ipso tempore institui potuit. Descriptiones et potissimum figuras exactas a Blainvillio (Ostéographie) quoad Rhinocerotis javanici

*) Pro certo putarem crania minora, e. c. Tschikoiense et Imperatorium, molares valde detritos offerentia feminarum aetate provectarum forsan esse, nisi cranium Tschikoiense dentium incisivorum vestigia et suturas plurimas cranii ossa singula conjungentes multo distinctius reliquis omnibus ostenderet.

*) Molarium incrementum citius potius reliquorum cranii ossium incremento cessasse videtur, sicuti crania maxima dentibus minoribus et minora majoribus instructa indicant.

molares datas cum reliquarum specierum molarium descriptionibus brevibus et earum figuris ab eodem et Kaupio (Ossém. foss.) communicatas comparantes apparet tamen, Rhinocerotem javanicum in universum cum Rhinocerote sumatrano, incisivo, Schleiermacheri, leptorhino et magna ex parte adeo cum bicorni convenire et a Rhinocerote tichorhino, simo et forsan etiam indico*) satis differre, ita ut primo loco commemoratae Rhinocerotum species quoad molarium morphologiam a Rhinocerote javanico repraesentari possint. Qua de causa Rhinocerotis tichorhini et javanici molarium exacta comparatio non solum typi duplicis in Rhinocerotum molaribus obvii rationem, sed insimul Rhinocerotis tichorhini molarium proprietates et differentias ante oculos ponet.

Differentiae autem graviores inter utrumque typum observandae non in parte basali coronae, sed in parte ejus terminali et potissimum in media ejus, ut supra innuimus, quaerendae erunt. Pars basalis coronae enim specierum distinctioni eam ob causam haud adhibenda, quum conformatione ejus, nominatim figura sensu transverso tetragona, porro collium, nec non fossularum defectu plus minusve completo specierum omnium molares ita conveniant, ut characteres exactius definiendi ex eo deduci haud possint. Partis apicalis seu terminalis ratione quadam, nominatim quoad maxillarium vallis anterioris sinum externum processulo vel plica e colle medio emergente plus minusve divisum, omnes species pariter consentiunt. Ipsi tamen processuli pro variis speciebus citius vel tardius, ob brevitatem vel longitudinem majorem, evanescunt, ita ut in media corona, pro variis speciebus, desint vel exstent (cf. supra). Praeterea vero etiam collis externi externa facies cum margine suo exteriore inferiore partis coronae apicalis characteres haud spernendos praebent.

---

*) Quod ad Rhinocerotem indicum attinet molares satis detriti huc usque tantum sunt descripti et depicti, ita ut collis externi partis anterioris et nominatim marginis ejus liberi ratio pro certo haud notescat

A. Rhinocerotis tichorhini molarium maxillarium qualitates generales et speciales e coronarum parte terminali et media derivatae.

Molares minorem in maxilla spatium occupantes, ita ut in craniis a foramine occipitali ad narium apicem dimensis, 24 ad $27^1/_2''$ longis' locus ab ipsis obsessus minor sit quam in cranio Rhinocerotis javanici 21″ longo. — Molarium penultimus et ultimus pro craniorum magnitudine majores, secundus, tertius et quartus minores. — Coronae molaris penultimi et antepenultimi suboblongo-tetragonae, reliquae, ultimi et forsan primi exceptis, tetragonae. Coronarum externae faciei pars superior et media satis planae vel subconvexae, basalis vero subconvexa, et medio impressa.

Collis seu parietis externi angulus anterior exterior satis parvus, a costula anteriore tantum formatus, costulam secundam sulco ab ipso sejunctam crassitie et altitudine superans. Costularum tertia in coronarum parum detritarum dimidio apicali di-

A. Rhinocerotis javanici molarium maxillarium qualitates generales et speciales e coronarum parte terminali et media derivatae.

Molares majorem in maxilla spatium occupantes.

Molarium penultimus et ultimus pro cranii magnitudine minores, secundus, tertius et quartus autem majores. — Coronae, primo et ultimo molari exceptis, tetragonae ad directionem transversam tendentes. — Coronarum facies externa tota in medio late et satis profunde trianguli forma impressa.

Collis seu parietis externi angulus anterior exterior magnus cum costula secunda costula anteriore multo magis prominente atque eminentiam oblongam, in dentem triangularem terminatam reliquas coronae externae faciei partes valde superantem compo-

Rh. tichorhinus.

stinctissima, primam subaequans vel vel latior, secunda altior. Parietis seu collis molarium externi margo inferior parum introrsum inclinatus, parum prominens, in dentibus parum detritis (e. c. in capitis Wiluiensis molaribus mediis *D, E, F Tab. XI. fig.* 1) quadri- vel tricrenulatus, crenulis longitudine subaequalibus, in magis detritis (e. c. in molaribus duobus anterioribus capitis Wiluiensis ib. *B, C*) undulatus, in multo magis detritis (*Tab. XI. fig.* 3 *E, F*) denique arcuatus, glaber. Collis externi interior facies trisinuata. — Interior molarium paries valde vel satis perpendicularis, basi aequaliter rotundatus, anterior, ob angulum dentis anteriorem internum truncato-rotundatum, dimidio interiore arcuatus. — Angulorum interiorum internus ejus rarius impressione triangulari munitus. Vallis anterior flexuosus, hiatu interno satis oblongo, parum triangulari instructus, parte externa magis anteriori, interna posteriori faciei coronae obversus fortiterque antrorsum directus. Qua de causa in mo-

Rh. javanicus.

nens. Costularum tertia obsoleta vel saltem secunda multo minus evoluta. — Parietis seu collis molarium externi margo inferior fortiter introrsum inclinatus et satis vel fortiter prominens, in dentibus parum vel ultra medium nondum detritis (excepto primo et ultimo) quadridentatus, dentibus duobus mediis multo majoribus, triangularibus vel subtriangularibus, excisura arcuata, profunda sejunctis. — Collis externi interior facies, ob sinum vallis externum haud sejunctum, bisinuata. — Interior molarium paries non admodum perpendicularis, basi rotundatus et tumidus, anterior paries planus, dimidio interiore subrectus et in dentibus ultra medium non detritis in angulo anteriore interno satis recto semper impressione triangulari munitus. Vallis anterior subobliquus vel obliquus, parum curvatus, hiatu interno triangulari instructus, parte externa magis exteriori faciei vel angulo anteriori externo, interna vero interiori faciei obversus et minus antrorsum tendens.

Rh. tichorhinus.

laribus magis detritis fossula interna seu anterior ab ipso effecta (*Tab. XI. fig.* 1 *B, C a*) axi maxillae longitudinali plus minusve parallela vel subparallela. Vallis partis externae sinus posterior processu plicato e colle externo (*Tab. XI. fig.* 1 et 5 e'''') et alio e colle medio (ib. g'') progrediente totus est sejunctus (ib. 1 *F*) vel fissura plus minusve insigni in vallem hiat (ib. *fig.* 1 *E, D*) quam ob rem fossula a sinu vallis effecta seu fossula externa aut completa (ib. 1 *F*) aut in vallem, fissura plus minusve insigni, hians vel cum valle intus ex parte confluxa*) in dentibus variis eundem in maxillae locum occupantibus conspicitur. — Collium transversorum anterior et posterior admodum retrorsum curvati. Anterior parte interna parum latior quam externa seu basi. Collium medius, molari primo et ultimo exceptis, basi subangustior quam apice interno.

Rh. javanicus.

Qua de causa in molaribus magis detritis fossula interna seu anterior ab ipso effecta directionem axi maxillae plus minusve transversam et faciei molaris anteriori fere subparallelam offert. Vallis partis externae sinus posterior in parte molarium terminali plerumque processulo e colle medio emergente imperfecte tantum divisus, in media corona ob processuli commemorati brevitatem vel evanidus vel simplex. Quam ob rem fossula a sinu vallis effecta (areola externa) in molarium parte terminali statu imperfecto indicata, in mediis coronis vero deficiens. — Collium transversorum anterior et posterior subrecti, sed oblique leviter retrorsum directi, non autem retrorsum curvati. Anterior parte interna multo latior quam basi. — Collium medius, molari primo et ultimo exceptis, basi multo ($^1/_8$ circiter) latior quam apice interno.

*) In Rhinocerote tichorhino tamen fossula externa, etiamsi incomplete sejuncta animadvertatur, semper sinum majorem et distinctiorem, quam in reliquis speciebus format.

Rh. tichorhinus.

Molaris primus in craniis, quorum molares anteriores apice vel ad medium tantum detriti cum alveoli vestigio deficiens.

Molaris secundi corona a foraminibus incisivis et parte alveolari incisivorum remotissima, subtetragona, multo minor quam in Rhinocerote javanico, in faciei anterioris interno dimidio satis arcuata, angulo anteriore externo facie externa impresso introrsum directo supra axin maxillae obvio. Diameter coronae longitudinalis exterior diametrum transversam subaequans.

Molaris tertii corona plus quam 1/6 minor quam in Rhinocerote javanico, ultra medium nondum detrita quadrangularis vel subquadrangularis, diametro suo longitudinali vix brevior quam diametro transversa, facie exteriore et anteriore igitur ambitu subaequalis, faciei interioris medio quarto magis introrsum prominens. Angulus exterior anterior ejus in dentibus apice vel ad me-

Rh. javanicus.

Molaris primus in craniis, quorum molares anteriores ad medium vel ultra medium detriti, adhuc conspicuus, elongato-tetragonus, reliquis angustior, facie anteriore trigonus, acuminatus.

Molaris secundi corona foraminis incisivi posteriori angulo subopposita, tetragona, transversa, in faciei anterioris dimidio interno parum arcuata, angulo anteriore exteriore extrorsum directo, igitur extra axin maxillae longitudinalem conspicuo. Diameter coronae externa diametro transversa brevior.

Molaris tertii corona ultra medium non detrita sensu transverso tetragona, quare diameter longitudinalis externa diametro transversa et facies externa anteriore brevior. Angulus exterior anterior ejus, ut in reliquis molaribus, molaris praecedentis angulum posteriorem externum imbricatim obtegit. Faciei interioris medium cum molaris quarti facie analoga introrsum aequaliter prominet.

Rh. tichorhinus.

dium detritis pone et juxta angulum exteriorem posteriorem dentis praecedentis observandus.

Molaris quartus ultra medium non detritus tetragonus, subelongatus et diametrum axi maxillae longitudinali parallelam majorem quam ei transversam praebet, quintoque et quarto multo minus introrsum prominet.

Molaris quintus apice detritus, quarto magis subelongato-tetragonus, ad medium coronae detritus autem satis quadratus facie exteriore tamen latior suam reliquis faciebus. Vallis anterior angulo interno clausus.

Molaris sextus omnium maximus apice detritus elongato - tetragonus ad medium detritus subelongato-tetragonus, diametrum longitudinalem majorem quam transversam offerens*).

Rh. javanicus.

Molaris quartus ultra medium non detritus magis sensu transverso tetragonus et diametrum axi maxillae longitudinali parallelam minorem quam huic axi transversalem, praesertim in dimidio anteriore, exhibens quintoque paulo magis introrsum prominens.

Molaris quintus ad medium coronae detritus transversim quadratus facie anteriore et posteriore longiore quam exteriore et interiore. Vallis anterior intus fissura triangulari hiat.

Molaris sextus omnium maximus ad medium coronae detritus transversim tetragonus, diametrum transversam majorem, quam longitudinalem, praesertim in anteriore dimidio, praebens.

*) Blainvillius (Ostéogr. p. 107) supra laudatas notas essentiales haud afferens, molarem sextum fossularum seu areolarum ternarum loco duarum praesentia distingui affert. Molaris sextus vero tali modo a reliquis haud distinguitur, sed sicuti reliqui molares fossulas tres constanter offert (cf. Tabulam nostram XI), quarum externa omnino, ut supra jam notavimus, haud raro intus haud clausa, sed cum valle seu fossula anteriore confluxa animadvertitur.

Rh. tichorhinus.

Molaris septimus dimidio apicali tantum trigonus, corona ad medium vel ultra detrita oblongo-tetragonus. Vallis anterior parte interna retrorsum directus, quare cum facie coronae anteriore angulum fere rectum constituens, parte externa in coronis ultra medium non detritis processulo e colle medio emergente divisus eamque ob causam appendice fossulam externam formante instructus. Vallis posterior cavitatem insignem, infundibuliformem, valde antrorsum directam exhibens. Vallecula seu fossula accessoria ejus collis posterioris angustissimi excisura terminali postice aperta (*Tab. XI. fig.* 14 *d*) repraesentatur. Collis anterior penultimi colle anteriore $^1/_3$ fere brevior retrorsum arcuatus. Collis medius brevissimus, retrorsum curvatus, cum colle posteriore facie oblongo-lineari angusta, sulcato-impressa (ib. *h*) indicato confluxus.

B. Rhinocerotis tichorhini molarium mandibularium qualitates gene-

Rh. javanicus.

Molaris septimus parte apicali, media et basali trigonus et valle anteriore tantum instructus. Vallis anterior in apice coronae tantum processulo brevi, e colle medio seu posteriore emergente, divisus et fossulam externam incompletam, in media corona evanidam offerens, in coronis ad medium detritis igitur simplex. Vallis posterior et fossula accessoria ejus, nec non collis posterior nullus. Collis medius, collem posteriorem insimul repraesentans introrsum magis quam retrorsum directus.

B. Rhinocerotis javanici molarium maxillarium qualitates generales et

Rh. tichorhinus.

rales et speciales e coronarum parte terminali et media derivatae*).

Molares mandibulares minorem quam in javanico spatium**) occupantes, a secundo adultorum magnitudine gradatim aucti. Coronae omnes satis perpendiculares. Externa coronarum facies medio sulco longitudinali impressa parum convexa. Margo coronarum internus vix introrsum inclinatus. Valles in molari quarto, quinto, sexto et septimo subinfundibuliformes, perpendiculares, parte basali externa et superiore ampliore circiter ad $^2/_3$ coronae intrantes, supra tetragoni, plus minusve rotundati, vel arcuati. Colles perpendiculares, facie interna etiam supra radices plani, depressi. Collis externi dimidium anterius et posterius facie exteriore parum vel modice convexum, ecristatum.

Rh. javanicus.

speciales e coronarum parte terminali et media derivatae.

Molares mandibulares majorem quam in Rhinocerote tichorhino spatium occupantes a secundo ad quintum magnitudine gradatim aucti. Coronae omnes plus minusve, molaris quinti, sexti et septimi praesertim, fortius introrsum et antrorsum inclinati. Externa coronarum facies introrsum inclinata, admodum convexa, in medio impressione triangulari, lata, insigni instructa. Margo coronae internus molaris quinti ad septimum fortiter introrsum inclinatus. Valles in molari quarto ad septimum parte basali interna oblique introrsum tendentes, parte superiore tetragona vel trigona tantum ad medium coronae intrantes. Colles transversi, praesertim in molari quinto ad septimum, introrsum inclinati, facie interna convexi. Collis externi di-

*) Primo quidem intuitu molares mandibulares Rhinocerotis tichorhini a javanici mandibularibus haud differre videntur, re autem exactius considerata omnino differentiae generales et speciales numerosissimae observantur a Blainvillio aliisque nondum notatae.

**) Spatium enim ab ipsis occupatum in Rh. javanici mandibula 17″ longa paullo longius quam in mandibula Wiluiensi 18″ 3‴ et Tschikoiensi $18^1/_2$″ longa, multo longius adeo quam in Imperatoria $19^1/_2$″ longa.

Rh. tichorhinus.

Molaris secundus*) angulo anteriore triangulari fortiter intracto et inflexo munitus, tertio circiter $^1/_4$ minor, facie externa convexissimus.

Molaris tertius magis oblongo-quadratus, quoad diametrum longitudinalem et transversam faciei tritoriae quarto $^1/_5$ vel $^1/_6$ minor, facie externa admodum convexus et medio vix impressus, corona fere $^1/_2$ humiliore quam tertius instructus.

Molaris quartus elongato-tetragonus, quoad diametrum longitudinalem faciei tritoriae quinto $^1/_6$ vel $^1/_5$ circiter minor. Collis anterioris anterior facies fortiter arcuata.

Molaris quintus elongato-tetragonus, quoad faciei tritoriae diametrum longitudinalem circiter $^1/_{20}$, quoad transversalem vero $^1/_{12}$ minor molari sexto. Vallis anterior dentis praecedentis valle anteriore minus profundus.

Rh. javanicus.

midium anterius et posterius compressum vel subcompressum in faciei exterioris medio obtuse cristatum.

Molaris secundus angulo anteriore triangulari subrecto munitus tertio plus $^1/_4$ minor, facie externa parum convexus.

Molaris tertius tetragono-oblongus, quoad diametrum longitudinalem et transversam faciei tritoriae quartum fere aequans, facie externa satis convexus, sed in medio ejus late et satis profunde impressus, coronae altitudine a quarto vix recedens.

Molaris quartus elongato-tetragonus, quoad faciei tritoriae diametrum longitudinalem quinto minus $^1/_{12}$ vel $^1/_{12}$ fere minor. Collis anterioris anterior facies subarcuata

Molaris quintus elongato-tetragonus, quoad faciei tritoriae diametrum longitudinalem et transversalem molari sexto magnitudine aequalis.

*) Molaris secundus vel excisurae mentali oppositus, sicuti in mandibula cranii Wiluiensis, vel ante eam conspicuus, sicuti in mandibula Tschikoiensi et Imperatoria. Exinde patet, molarem secundum excisurae mentali oppositum vel non oppositum characteres specificos non praebere.

Rh. tichorhinus.	*Rh. javanicus.*
Molaris sextus praecedentibus paulo major septimo minor. Vallis anterior parte externa arcuatus, posterior parte externa tetragonus. Collis anterior posteriore et medio circiter $^1/_4$ brevior, margine interno subrotundatus, latiusculus.	Molaris sextus septimo magnitudine aequalis. Vallis anterior trigonus, posterior subtrigonus. Collis anterior minimus, posteriore duplo brevior, margine interno fortiter compressus, acutissimus.
Molaris septimus omnium maximus. Vallis anterior supra tetragonus Collis anterior ut in molare praecedente. Collis posterior in molaribus nondum vel parum detritis medio brevior, supra totus truncatus, in detritis reliquis collibus altitudine aequalis.	Molaris septimus sexto magnitudine aequalis. Vallis anterior trigonus. Collis anterior brevis, ut in molari praecedente. Collis posterior in molaribus minus detritis parte interiore medium et anteriorem processus subtrigoni perpendicularis forma superat.

§ 13.

Observationes quaedam de Rhinocerotis indici sumatrani, incisivi, Schleiermacheri, leptorhini, bicornis et simi molaribus cum Rh. tichorhini comparatis.

Ut supra jam notavimus et Blainvillii icones descriptionibus nimis brevibus et vix completis (Ostéogr. Rhinoceros) illustratae molarium Rhinocerotis indici, sumatrani, incisivi, leptorhini et bicornis, quibus Kaupii (Ossem. foss.) observationes de Rh. Schleiermacheri et incisivi molaribus institutae addendae, demonstrant, specierum modo laudatarum molares in universum typum evolutionis in Rhinocerote javanico obvium manifestant, ita ut quae sequuntur notis a Rhinocerotis tichorhini molaribus recedant:

Molares specierum supra allatarum majorem in cranio spatium occupant. — Molares superiores parum vel ultra medium non detriti, excepto primo et ultimo triangulari, quadrangulares et quidem sensu subtransverso vel transverso quadrangulares. — Molarium superiorum omnium faciei externae costula prima seu angularis et secunda prima magis elevata, in molaribus non admodum detritis approximatae, eminentiam oblongo-tetragonam reliquas faciei externae coronae partes superantem constituunt. Faciei externae inferior margo dentes binos majores, subtriangulares, satis prominentes, sinu arcuato sejunctos emittit. — Vallis anterior cum collibus transversis axi maxillae transverso parallelus vel subparallelus. Vallis anterioris sinus externus in molaribus dimidio apicali orbatis, excepto Rhinocerote bicorni et indico plerumque indivisus, quare fossula seu areola externa haud disjuncta. — Molarium superiorum ultimus etiam parte radicali triangularis, valle anteriore fossula seu areola externa in media corona*) orbato tantum instructus, valle posteriore, excepto Rh. indico?, nullo. Collis medius et posterior confluxi.

Mandibulae molarium coronae in Rhinocerote sumatrano, incisivo et leptorhino magis introrsum inclinatae et vallibus plus minusve angustioribus, nec non molaris ultimi et penultimi colle anteriore admodum brevi, posteriore et medio saepe duplo breviore instructi**).

Quod ad Rhinocerotem simum attinet, Rhinoceroti tichorhino, ut saepius notavimus, reliquis speciebus similiorem, molares ejus superiores, excepto ultimo et forsan primo, fossulis seu areolis tribus muniti a Rhinocerotis tichorhini molaribus, quantum e Blainvillii Rhinocerotis simi descriptione et figuris con-

---

*) In parte coronae apicali vallis anterior omnino processulo brevi e colle medio emergente semper dividitur, ita ut tali modo fossulae externae rudimentum efficiatur.

**) Quam maxime doleo, quod propriis oculis *Rhinocerotis sumatrani*, *indici*, *incisivi*, Schleiermacheri, *bicornis* et *simi* molares lustrare haud contigerit, ita ut differentias earum speciales exactius proponere non possim. Quam ob rem lectores benevolos ad Blainvillii relata parum completa (Ostéogr. p. 51, 52 et 53) et icones delegare debeo.

cludere licet*), non admodum differunt. Quae quidem Rhinocerotis simi diversitates pro tempore quae sequuntur notis comprehendere valeo.

Molarium superiores et inferiores margini alveolari incisorio admodum propinqui, ita ut superiorum secundus foraminis incisivi posteriori angulo oppositus sit, mandibularium secundus vero paulisper pone marginem alveolarem conspiciatur et in universum molares majorem in utraque maxillae locum occupent. — Molaris superioris penultimi corona magis quadrata. — Molaris superioris ultimi vallis anterior simplex, quare fossula seu areola externa nulla. Vallis posterior ejus pariter deest et collis medius media parte parum tumidum se praebet.

Caput VI.

De penitiori cornuum et dentium Rhinocerotis tichorhini structura observationes.

§ 1.

De Rhinocerotis tichorhini cornuum structura penitiori.
(*Tab. V. fig.* 5 — 20.)

Observationes quaedam ad Rhinocerotum cornua in universum earumque texturam spectantes communicarunt Pallas (Novi Comment *T. XIII. p.* 446 et 457), Cuvier (Leçons d'anatomie comparée übersetzt von Meckel *Bd. II. S.* 602), Heusinger (Histologie *I. S.* 174), Home (Lectures *T. IV. Tab. LX.* insertio), Blainville (Principes d'anatomie comparée *p.* 86) et

*) Notandum tamen molares *Rhinocerotis simi* a Blainvillio exhibitos (Ostéogr. p. 55) nimis jam esse detritos. Qua de causa etiam faciei externae et marginis ejus inferioris, nec non vallium et collium figurae ratio e descriptionibus et figuris huc usque publicatis exactius cognosci haud possunt. E vallis anterioris seu interioris situ transverso tamen concluderes, hujusce vallis et collium figuram ab ipso valle dependentem in Rhinocerote *simo* et *tichorhino* simillimas esse. Molarem ultimum ob formam generalem et faciei externae marginis inferioris rationem vallisque anterioris directionem multo magis cum dente analogo Rhinocerotis tichorhini compararem.

Wagner (Handbuch der vergl. Anat. 1ste Auflage *S.* 580 et §. 38). Facta quaedam generalia oculis nudis vel microscopii simplicis auxilio eruta, nec non animadversiones historicas*) ad Rhinocerotis tichorhini cornua eorumque structuram externam et matricis rationem pertinentes supra (*Lib. I. Cap. III.* et *Cap. V.* §. 3 et 5) pariter quidem exhibui, omissis tamen observationibus ad penitiorum structuram microscopii compositi ope indigatam spectantibus.

Speciales quidem de Rhinocerotum cornuum intima structura disquisitiones histologiae statui praesenti conformes huc usque de specierum nulla, quantum scio, sunt publicatae. Qua de causa ad typum conformationis cornubus *Rhinocerotis tichorhini* et specierum viventium, nominatim *Rhinocerotis indici, sumatrani, africani* et *Keitloa*, quorum cornua in Museo Academico servantur, obvium stabiliendum disquitiones microscopicae comparatae necessariae videbantur. Quibus institutis apparuit omnes Rhinocerotum species modo laudatas penitiori cornuum structura convenire, etsi differentiae speciales omnino satis insignes haud raro inveniantur. Sic e. c. *Rhinocerotis sumatrani* cornua partis basalis inferioris faciei poris pluribus periphericis et juxta centrum obviis in aperturas maximas reticulatim positas variae figurae ostia facientibus a reliquarum Rhinocerotum specierum viventium et Rhinocerotis tichorhini valde discrepant.

Quum autem cornuum specierum omnium vel saltem longe plurimarum histologicae structurae accuratior expositio nimis longa esset, quae in *Rhinocerotis tichorhini* cornuum segmentis tenuissimis, maxima ex parte microscopii compositi auxilio, indagare potuimus huc afferre tantum liceat, reliquarum specierum ceratologiam penitiorem comparatam in aliud tempus differentes.

---

*) Cornubus huc usque descriptis supra Lib. I. Cap. V. §. 5 enumeratis tamen suplementi instar addendum erit specimen a Bucklandio exhibitum, una cum sceleto prope Derbyshire repertum, cujus Leonhard (Geologie II. p. 527) commemorat, figuram Bucklandi *Tab. XXXIII. fig.* 3, 4 repetiens.

Cornua Rhinocerotum e fibris parallelis, vel saltem subparallelis, setaceis, corneis, cavitate lineari, basi subinfundibuliformi, centrali munitis composita esse et ob fibras breviores partem ipsorum basalem externam componentes apiceque summo libere prominentes, basi asperrima, supra basin ad apicem autem glaberrima evadere, supra jam innuimus et ab aliis jam dudum est notatum.

Fibrarum longitudo admodum variabilis observatur. Mediae omnium longissimae, extimae vero brevissimae cernuntur, ita ut fibrarum longitudo a centro cornuum ad ipsorum peripheriam sensim et gradatim decrescat (*Tab. V. fig.* 5). Fibrae externae interdum minus pollicis longitudinem aequant, quum mediae e contrario duorum pedum longitudinem haud raro attingant vel adeo superent.

Quoad diametrum transversam singulae fibrae $^1/_{20}$ ad $^1/_{30}$ lineae quadratae circiter aequant. Non omnes tamen fibrae crassitie aequali conveniunt, sed tenuiores earum crassioribus saepe $^1/_3$ angustiores ipsisque admixtae inveniuntur.

Fibrae ceterum, etiamsi primo intuitu omnes parallelae, praesertim facie externa, appareant, in cornuum facierum lateralium sensu longitudinali dissectarum (ib. *fig.* 5, 6, 7) singulis certisque intervallis tamen articulorum in utroque latere subaequalium formam constanter exhibent, ita quidem, ut partis cornu basalis flexurae breviores magisque invicem approximatae, mediae longiores minusque approximatae, apicales vero gradatim longiores omniumque longissimae conspiciantur (ib. *fig.* 5), sicuti supra jam indicavimus (*Lib. I. Cap. V.* §. 5). Facies modo dicta articulata versimiliter ab incremento fibrarum diversis temporum intervallis effecto, vix forsan, ut Eichwaldius l. l. voluit, quotanni, derivanda*). — Quum autem cornuum pars

*) Secundum Retzium (Müller's Archiv 1837 S. 494) etiam tubuli dentium per intervalla crescant, ita ut singulis periodis tubuli flexuram quandam incipiant et perficiant, quod quidem ipse quoque affirmare possum (cf. infra §. 2).

apicalis et media, ut in aliis partibus ex epithelio formatis e. c. in pilis, basali prius efformetur, ex ipsorum articulorum inferiorum brevitate et superiorum longitudine concluderes, Rhinocerotum cornuum incrementum quoad diametrum longitudinalem fibrarum in junioribus individuis majorem esse quam in adultis. Nominatim quidem in Rhinocerotum juniorum vel saltem aetate minus provectorum cornubus fibrae centrales praecipue periphericis multo fortius elongantur, ut e fibrarum centralium longitudine et periphericarum brevitate pariter elucere videtur.

Fibrae singulae formam cylindricam, setis pilisque similem, sed saepe angulatam offerunt et e massa cornea (cortice seu substantia corticali, *fig.* 15 $\beta\beta$), intus cavitatem cylindricam, in parte basali paullo ampliorem, magis conicam seu infundibuliformem, massa cornea et tela conjunctiva (*fig.* 13 δ et 14 $\delta\,\delta\,\delta\,\delta$), substantiam sic dictam medullarem seu matricis continuationem (*fig.* 15 α) constituente, impletam componuntur. Canalis medullaris ceterum in fibris singulis a basi seu a poris subrotundis, ellipticis vel ovalibus (*fig.* 8 — 11) in cornuum facie basali occurrentibus, supra descriptis, ad ipsarum apicem usque discurrit.

Singularum fibrarum particulae sectionis longitudinalis vel transversalis ope obtentae quae sequuntur obtulerunt.

Substantia fibrarum corticalis in fragmentis longitudinaliter dissectis solutione Kali caustici aqua diluta adhibita corpuscula plerumque oblongo-tetragona, angulis suis axi majori oppositis valde acuminata, interdum vero truncata, ut videtur prorsus solida (cellulas), reticuli anguste ope invicem quasi conjuncta sub microscopio composito ostendit (ib *fig.* 16 — 19).

In singulorum corpusculorum centro plerumque nucleus oblongus vel linearis, nucleolum centralem parvum, ovalem vel oblongum fovens, animadvertitur (*fig.* 17′, 17″, et 19). — Praeter cellulas descriptas aliae magis tetragonae vel rhomboideae, lamellosae, prope canalem medullarem, praecipue in fibrarum parte basali occurrunt (*fig.* 16 et 15 α', $\delta\,\delta$). Substantiae cor-

ticalis fibrarum sectiones transversales (*Tab. V. fig.* 19) probant, cellulas ipsam componentes (*fig.* 19 β) tali modo circulorum interruptorum forma circa cavitatem medullarem esse (α) posita, ut cellularum interiores tenuiores, mediae gradatim versus peripheriam crassiores, periphericae autem crassissimae et maximae appareant.

In universum quidem cellulae corticales (*fig.* 17, 18, 19) fibrarum massam tam compactam, fibras longitudinales offerentem, constituunt, ut nisi Kali solutionem et pressionem laminae vitreae vel compressorii ope effectam adhibeas, haud dissolvi soleant. — Cellulae singulae processu chemico modo laudato dissolutae et secundum axis longitudinalis et transversalis sectionem consideratae figuram oblonga-tetragonam, pyramidem duplicem praebentem ostendunt (*fig.* 17, 17′, 17″ et 19).

Fibrarum substantia medullaris (*fig.* 15 α, α′) cavitatem sic dictam medullarem (*fig.* 10 et 12 α α) vestiens corpus lineare, parte basali (*fig* 12) magis conicum, medio et apicali attenuatum, locis singulis fere pennarum substantia medullari instar articulatum (*fig.* 15), e tela conjunctiva (*fig.* 20) compositum sistit, quod quidem, praeter pigmenti agmina largissima, vesiculas adipis parvas, flavicantes, subrotundas (*fig.* 15 α, α′, α″ γγ) ostendit*)

Cutis partes elongatae singulae in singulam cavitatem medullarem fibrarum intrantes earumque pulpam seu matricem, pilorum matrici comparandam aperto constituentes, ut supra jam (*Libro I. Cap. III. p.* 179) innuimus in Rhinocerote tichorhino processulos conicos, cylindricos vel triangulares, simplices (*Tab. V. fig.* 13 δ) sistunt. Quum autem in Rhinocerotis tichorhini reliquiis, quas huc usque inquirere contigit, omnibus matricis et substantiae medullaris nexus haud satis pateat, quae in Rhinocerotis africani cornubus

*) Vix explicandum sane esset Rhinocorotis tichorhini cornuum integrorum cavitatem medullarem telam conjunctivam adipe et pigmento imbutam offerre, nisi reputares cornua recenter aquae vi e terra congelata Sibiriae eluta citius detecta et dein exsiccata verisimiliter fuisse, ita ut putrefactionem subire haud potuerint.

cutis frustulo admodum insigni eo ipso loco, cui cornua inseruntur, fossa cornu circumferentiae correspondenti, ut in aliis speciebus mihi notis, impresso, quoad matricem cum fibris corneis adhuc cohaerentem observare potui supplementi instar paucis comprehendere haud superfluum putarem. E fossae supra dictae externa seu superiore facie cutis processuli numerosissimi, densissimi, stratum $1\frac{1}{2}$ ad $2'''$ crassum exhibentes, basi subcrassiores, dein cylindrici, saepius ab initio geniculati, dein recti emergunt (*Tab. V. fig.* 14 *δ δ δ δ*) et singuli in singulam fibram corneam intrant.

Pars matricis in frustulis cornuum cum matricis particula abscissis et aqua emollitis haud raro e parte inferiore canalis medullaris fibrarum extrahi potest et dein corpusculum conicum setae similem acuminatum componit (*fig.* 14).

Quae de Rhinocerotis tichorhini cornuum structura modo exposuimus accuratius dijudicantes, exinde apparet, ea ipsa e setis seu fibris invicem intime conjunctis, ut antea jam alii naturae scrutatores quoad aliarum specierum cornua censerunt, re vera componi et quoad penitiorem structuram secundum meas observationes laminis mastucatoriis Rhytinae et Ornithorhynchi, porro barbis Balaenarum, nec non setis et pilis esse comparanda, etiamsi inter pilorum et cornuum matricem satis insignes inveniantur differentiae. Cornuum Rhinocerotum fibras pilis vel potius setis esse comparandas ex eo quoque patet, quod in cornuum ambitu, ut in Ruminantibus setulae vel pili singuli, sparsi occurrant in cornuum substantiam periphericam sensim sensimque transeuntes*). Fibrae tamen Rhinocerotum cornua componentes a pilis genuinis et setis in eo differunt, quod substantiae ipsarum periphericae ope quam distincte cellulosam et substantiae cor-

---

*) Cornuum Rhinocerotum cum cornubus Ruminantium analogia et homologia vix verisimilem ceterum reddit assertionem a Lumnitzero (Isis 1838 S. 593) propositam, Rhinocerotes cornua interdum dejicere. Fieri tamen omnino posset, ut in speciminibus aetate quam maxime provectis cornua deperdantur, sicuti Wosnessenskius nuper in *Ove nivicola* observavit.

ticali reliquae quoad structuram simillimam observavi, in corpus unum solidum confluxae appareant, hac ipsa fibrarum seu tubulorum ratione laminas manducatorias Rhytinae atque Ornithorhynchi, nec non Ruminantium cornua in memoriam revocans. Quoad canalem medullarem et pulpam nutritiam continuam vero Rhinocerotis cornuum fibrae secundum partium cornearum classificationem in dissertatione inaugurali a Broeckero nuper conscripta propositam*) illis erunt adjungendae partibus corneis, quarum pulpa una cum tela cornea involucrum ipsius constituente exsurgens unam tantum substantiam corneam vulgari strato corticali similem generat, sicuti suis scrophae setae, mystaces plurium mammalium, et Myrmecophagae jubatae pili longi, quibus quidem partibus adderem etiam laminas manducatorias Rhytinae et Ornithorhynchi.

§. 2.

De Rhinocerotis tichorhini molarium structura penitiori observationes quaedam.

(*Tab. XII. A*).

Molarium forma externa specialiter supra *Lib. II. Cap. V.* exposita restat adhuc, ut de structura eorum microscopii compositi ope in laminis excisis tenuissimis a me ipso indagata inquiramus.

De molarium Rhinocerotis tichorhini penitiore structura primus, quantum scio, observationes microscopicas instituit Nasmyth (British Assoc. 1840 Institut 1840 p. 219), qui quidem ab initio structuram cellulosam, deinde vero fibras moniliformes vidisse contendit.

E nostris quidem observationibus prima vice jam ante octo annos inceptis, hoc ipso autem anno denuo repetitis speciei nostrae molares a typo dentium histologico in mammalibus et nominatim in generis Rhinocerotum

*) Gustavus Broecker; de textura et formatione spinarum et partium similium Dorpati 1848. 4. p. 27.

speciebus viventibus reperto in universum haud differre satis apparuit. Non solum enim varias illas substantias ab anatomis recentioribus propositas (vitream, osseam et corticalem seu caementum) simili modo in massa dentis distributas et invicem conjunctas, sed etiam similem substantiarum commemoratarum penitiorem structuram microscopii ope obtulerunt.

Ossea substantia sic dicta singuli dentis massae longe majorem partem componit et in dentibus sensu perpendiculari dissectis oculis nudis (*Tab. XII. A. fig.* 1 *et* 2) vel microscopii minoris simplicis (Lupe) ope consideratis (*Tab. XII. A. fig.* 5) varia strata parallela, vel saltem subparallela, subrecta vel angulata vel arcuata ostendit. Strata modo dicta terminis albidioribus, linearibus, ut videtur subelevatioribus, quasi disjuncta apparent et $^1/_6$ ad $^1/_3$ interdum ad $^1/_2$ lineae latitudinem offerunt. Strata in dentis corona angulata et sinuata (*Tab. XII. A fig.* 5) et ex parte tantum locis singulis perpendicularia, in radicibus vero semper perpendicularia conspiciuntur. — Ipsa vero strata microscopii compositi ope exactius considerata, e curvaturis, subelevatis, invicem exacte parallelis, lucem clarius reflectentibus tubulorum osseorum substantiam dentis osseam seu principalem componentibus efficiuntur (*Tab. XII. A. fig* 6) et tubulorum osseorum incrementi variis temporum intervallis obtenti strataque satis aequalia, parallela sed subspiralia componentis indicia repraesentare omnino videntur.

Tubuli ossei substantiam molarium osseam seu principalem componentes plerumque vel fere omnes fasciculati i. e. e nonnullis vel pluribus tubulis compositi animadvertuntur (ib. *fig.* 7 *a* — *e*) et parte peripherica potissimum ramossimi (ib. *fig.* 8 *a a*) apparent. Tubulorum pars centralis i. e. dentis centro obversa vero minus ramosa esse solet, imo adeo tubulos minores in tubulum majorem seu principalem conjunctos (ib. *fig.* 7 *a a'*), in cavitatem dentis radicalem, quae pulpam sine dubio fovebat, poro hiantes (ib. *fig.* 9 et 9 *b δ*) praebet, ita ut interna facies parietis dentis cavitatis commemoratae microscopii ope considerata (ib. *fig* 9, nec non 9 *a* et *b*) poris mini-

mis, distinctissimis pertusa appareat. Interdum quoque inter tubulos corpuscula propria stellulata (ib. *fig.* 8 γ, γ, γ), cellulas sic dictas stellatas ossium aemulantia, in singulis coronae molarium locis inveniuntur. — Quoad decursum tubuli in radicibus horizontales, in radicum origine et coronae basi subperpendiculares, in coronae media parte autem perpendiculares, inde a partibus dentium centralibus, cavitate radicali repraesentatis, ad peripheriam discurrunt.

Vitrea substantia *Tab. XII. A fig.* 1, 2, 5 *v*) dentis coronam ambiens et valles earumque appendices supra fusius (*Libr. II. Cap. V.* §. 3 ad 6 et §. 9) descriptas vestiens, massam ossea substantia duriorem, candidiorem et fragiliorem sistit et e corpusculis majoribus, oblongis, fibras aemulantibus, quorum duodecim vel plures lineae spatium explent et $^1/_2$ ad $1''$ longitudinem offerunt, componitur. Corpuscula vel simplicia, vel partita, plerumque sensu subobliquo substantiae osseae coronae inserta conspiciuntur. Externa substantiae vitreae facies remoto caemento plicas minimas, impressionibus elongatis brevioribus, longioribus vel subrotundis interruptas, vel, praesertim in coronae basi, lineas elevatas, undulatas, subdenticulatas praebet. Interna substantiae vitreae facies eminentias plicatas, elongatas, reticulatim conjunctas, impressionibus longitudinalibus munitas (ib. *fig.* 5 *a*) manifestat.

Singulae particulae seu fibrae substantiae vitreae (ib. *fig.* 12, 13, 14) e corpusculis linearibus vel subtetragono-oblongis vel prismaticis, iterum e particulis minoribus vel minimis (14 *a*) tetragonis vel alius figurae compositis formantur.

Corpuscula seu fibrae vitream dentium substantiam constituentia ab osseae substantiae tubulis massa interposita cellulosa vel linea obscuriore vel pallidiore interjecta, ut in aliorum animalium dentibus, haud sejunguntur, sed potius ossei tubuli (ib. *fig.* 10 *o*) inter bases seu terminos radicales fibrarum vitreae substantiae (ib. *vvvv*) intrant easque circumdant.

Caementum (*Tab. XII. A fig.* 1, 2, 5 *z*) non solum dentis radices et coronae parietes externos strati plus minusve tenuis, $^1/_4$ vel $^1/_3$ lineae vel majorem crassitiem offerentis (ib. *fig.* 1, 2, 5, *z*) in radicibus tenuioris, in corona crassioris forma obducit, sed etiam strati processulos crassos, peculiares plus minusve insignes (ib. *fig.* 1, 2 *z'*) exhibentis forma coronae vallium et sinuum vitream substantiam obtegit eorumque cavitates plus (*fig* 2) minusve (*fig.* 1) explet.

Caementum quoad microscopicam texturam (cf. *fig.* 15, 15 *a* et 16) a substantia ossea (cf. *fig.* 7 — 10) in universum haud recedit; e tubulis plus minusve fasciculatis et undulato-crispatis vel submoniliformibus enim pariter componitur.

Caput VII.

De Rhinocerotis tichorhini craniorum singularumque partium eorum variationibus.

Cranii, utpote corporis partis organa animalium altioris vitae gradationis conditiones praebentia foventis, structura a Zoologis partem scientiae systematicam tractantibus maximi omni jure semper est considerata, etiamsi haud raro singuli cranii vel nonnullorum inspectione niterentur. Haud parvi igitur accuratior quaestionis disquisitio aestimanda videtur, num, si unius ejusdemque speciei magna craniorum copia comparari potest, quod perpaucis naturae scrutatoribus hucusque contigit, ad unum omnia eandem figuram easdemque dimensionum generalium et specialium rationes, nec non ossium singulorum et cavitatum foraminumque ab ipsis compositorum formas offerant. Haud infitiari omnino possumus, hujusmodi disquisitiones difficultatibus pluribus aequo jure respiciendis laborare. Probandum enim primo loco erit, crania re vera quidem ejusdem speciei esse, deinde vero etiam variae differentiae aetati et sexui vel typo influxibus externis alienato forsan tri-

buendae pariter negligi haud poterunt. Quoad speciei definitionem accuratius stabiliendam, ob singulas corporum organicorum classes et tribus formas quam maxime diversas offerentes, regulae certae generales omnino haud proponi possunt; in universum tamen omnia crania uni eidemque formae organicae erunt adscribenda, quae examine accuratissimo instituto characteribus certis et notatu dignis haud differunt, sed notis peculiaribus in universum simili modo inter se conveniunt vel differunt, quo specierum affinium optime fundatarum crania mutua vice convenire vel differre solent.*)

Quae ante oculos habemus Rhinocerotis speciei crania accuratius variis temporum intervallis aequo animo a me considerata sine ulla dubitatione uni eidemque speciei adjungenda sunt, quae quidem species nulla alia esse potest, quam illa, cui Blumenbachius Rhinocerotis antiquitatis, Fischerus et Cuvierus vero serius Rhinocerotis tichorhini nomen dederunt. Imo adeo ipsorum craniorum plura, ut supra exposuimus, ea ipsa sistunt specimina originalia a Pallasio et Cuviero descripta, quibus Rhinoceros tichorhinus fundatur. Craniorum nostrorum specimina plura per se considerata omnino singularum partium rationem primo intuitu speciebus diversis tribuendam manifestare quidem videntur; omnibus tamen comparatis transitus unius formae ad alteram clare ante oculos ponitur. Quum autem differentiae haud raro memoratu dignissimae, quas craniorum nostrorum singula offerunt, facillime pro specificis ab iis haberi possint, qui singula vel nonnulla, vel saltem perpauca crania vel singulas adeo eorum partes, e. c. dentes sejunctos, tantum possident eorumque ope differentias specificas proponere tentant, cavendum est, ne scientia palaeonthologica, nec non zoologica, haud parvum specierum notis perpaucis, levibus, e fragmentis singulis derivatis innixarum, quare fictitiarum, numerum amplectentes, speciebus novis denuo onerentur.

---

*) Observationes tales omnino origine subjectivo haud prorsus carent, sed ipsae sententiae personales eo minus in disquitione praevalebunt et ab objectis accuratius consideratis erunt refutatae, quo major objectorum copia praestet et incorrupto animo dijudicetur.

Etiamsi enim, ut per se patet, variaram formarum organicarum constantium nisus formativi organici varias manifestationes morphologicas et biologicas sistentium fundatio et accuratior cognitio doctorum animum ad summa studia assiduosque labores intendere debeat, species tamen male propositae parumque fundatae scientiam potius confundunt quam amplificant.

Quae quum ita sint, quas singula crania Rhinocerotis tichorhini in universum singulisque partibus suis offerunt differentias paucis huc comprehendere liceat, ut ex eo cognoscatur speciei typum craniologicum generalem et specialem minus constantem esse quam multi crediderunt et e majori tantum objectorum copia species bene fundatas, praesertim inter se magis affines tenuique limite divisas tutius derivari et distingui tantum posse*).

Quoad longitudinem et latitudinem, ut tabula nostra craniorum variorum dimensiones sistens demonstrat, etiam animalium adultorum crania differunt, ita quidem, ut non solum longitudine vel latitudine per se consideratis, sed etiam latitudine cum longitudine summa vel vice versa comparatis varient. Quam ob rem specimina singula eorum plus minusve elongata et gracilia vel plus minusve abbreviata et torosa evadunt.

Rostrum in universum spectatum, nec non singulae ejus partes (e. c. anterior vel superior ejus facies latitudinem prorsus constantem haud prae-

---

*) Qua de causa in Palaeonthologia, ut putarem, formae organicae maximo vel majori reliquiarum memoratu dignissimarum copia characteres numerosos tutissimos, in affinibus haud observandos praebente innixae, illis minime erunt aequiparandae et aequo valore adjungendae, quae objectis notisque paucis e. c. singulis dentibus vel mandibulae vel cranii, vel adeo aliorum ossium frustulis a formis affinibus aegre tantum distinguntur. Formae itaque singulis vel nonnullis ossibus vel eorum fragmentis innixae, nisi typum genericum ultra omnes dubitationes limites positum prorsusque alienum re vera manifestent, specierum et generum dubiorum titulo a speciebus bene fundatis prorsus sejungendae erunt. Sic. e. c. etiam *Rhinoceros tichorhinus*, *leptorhinus*, *incisivus* et Schleiermacheri, utpote species antediluvianae bene fundatae, reliquis Rhinocerotum generis speciebus fossilibus huc usque propositis formas dubias vel maxima ex parte adeo prorsus rejiciendas constituentibus minime aequiparandae, sed sejunctim proprio titulo describendae mihi videntur, ut alio loco in tractatu peculiari fusius exponam.

bent, ita ut facies superior plus minusve horizontalis, plana et latior vel medio magis elevata lateribusque devexa eoque angustior conspiciatur.

Pars occipitalis valde variabilis. Squama ossis occipitis (*Tab. XVII.*) latior, fere tetragona vel rhomboidalis, supra angustior et plus minusve, interdum adeo vix paulisper, supra condylos reclinata conspicitur. Facici ejus posterioris superior pars fossam profundiorem vel minus profundam, foramine vasculari majori vel minori, vel nullo perforatam offerre, media vero crista centrali longitudinali distincta, vel nulla munita esse potest.

Squamae occipitalis superior margo haud semper satis rectum vel parum curvatum, sed in medio interdum emarginatum (ib. *fig.* 4, 7) vel e contrario in medio prominentem se praebet (ib. *fig.* 6). — Foraminis magni superior margo, ex parte pro animalis aetate, arcuatus vel trianguli forma excisus animadvertitur.

Ossis occipitis partis basilaris anterioris partis inferior facies plerumque quidem cristulam, interdum vero cristulae loco tuberculum offert.

Ossis occipitis pars mastoidea valde variabilis eamque ob causam Rhinocerotis javanici quidem in universum dissimilior, interdum vero similior apparet.

Fossae temporales cum squama occipitali plus minusve retrorsum vergentes longiores, vel latiores et plus minusve in cranii superiore facie distantes, etiamsi nunquam valde approximatae, ut in Rhinocerote incisivo et Schleiermacheri, animadvertantur.

Ossa nasi latitudine, crassitie, convexitate, asperitate, et cristulae centralis longitudinalis in facie superiore conspicuae magnitudine admodum differunt.

Septum narium osseum laminis suis anterioribus superioribus lateralibus latioribus etiam in craniis adultis plus minusve arcte coalitum et vel ab ossibus nasalibus superatum conspicitur vel limbo suo externo antice ossium narium externum marginem superat. Choanae haud semper margine ante-

riore pone molarem ultimum, sed interdum etiam posteriori ejus dimidio oppositae apparent.

Arcuum orbitalium anterior margo plerumque quidem supra molarem ultimum, interdum tamen pone eum conspicitur.

Marginis orbitalis tubercula et eminentiae, porro intermaxillarium, nec non septi narium aliorumque ossium magnitudo pariter variat.

Excisura mentalis mandibulae inferior vel ante vel pone molarem secundum observatur.

Quoad dentes, ut supra fusius ostendimus, non solum variationes frequentissimae e variis circumstantiis, e. c. ab usu et aetate derivandae, quoad magnitudinem occurrunt, sed etiam singuli molares partium singularum ipsos componentium forma, nominatim fossularum et plicarum praesentia, haud raro valde differunt. Dentes molares igitur quoad volumen et figuram pariter partibus variationi obnoxiis erunt adnumerandi.

Quae modo de Rhinocerotis cranii ejusque singularum partium (ossium, dentium etc.) variationibus, in descriptione nostra ampliore (*Lib. II.*) fusius expositis, innuimus factis accuratius perpensis satis luculenter apparet species novas, aliis jam propositis affines secundum singula fragmenta aliqua varietatis specie summa adhibita cautione tantum proponi posse methodumque a Palaeonthologis longe plurimis hucusque adhibitam vario modo esse mutandam. Recte igitur Blainvillius mammalium fossilium species numerosissimas et inter ipsas etiam plures generis Rhinocerotis formas conjunxisse mihi videtur, etiamsi, ut alio loco demonstrabo, principiis ab ipso sequutis, quibus conjunctiones frequentissime nituntur, saepissime annuere minime possim.

Caput VIII.

De Rhinocerotis tichorhini cranii characteribus specificis e comparatione craniorum huc usque cognitorum Rhinocerotum viventium (*Rh. indici, javanici, sumatrani, africani* seu *bicornis* et *simi*) et exstinctorum aliorum (*Rh. leptorhini,* Schleiermacheri et *incisivi*) derivatis.

§ 1.

Animadversiones quaedam ad speciei nostrae characterum historicam evolutionem spectantes.

Etiamsi jam Grewius (Mus. Societ. Reg. Londin 1681) Wormii animadversionibus mancis (Mus. Wormian. p. 313) de Rhinocerotum dentibus factis commotus reliquias osseas in Anglia, nec non Hollmannus (Commentarii Societatis Regiae Gottingensis *T. II.* 1752 *p.* 242 et 265) alias prope Herzbergam in Germania sub terra pariter repertas propria sententia et Meckelii, qui Parisiis dentem ab Hollmanno ipsi communicatum cum Rhinocerotis dentibus comparaverat, observationibus (Epistol. ad Hallerum Comm. Gotting. l. l.) innixus Rhinocerotum generi omni jure tribuerint de ipsa specie, cui adscribendae essent, disserere haud potuerunt. — Ipse adeo Pallasius, commentarios suos celeberrimos (Novi Comment. Petropolitan. *T. XIII.* et *XVII.*) de Rhinocerotum fossilium reliquiis in Sibiria detectis componens aliarum, quas nunc cognoscimus, hujus generis specierum crania vel ossa vel saltem icones et descriptiones eorum in usum vocare et cum reliquiis Sibiricis comparare haud potuit, quum in libris et Museis ad unum omnes deessent, ita ut primus fuerit, qui Rhinocerotum generis cranium et nominatim speciei, quam nunc tichorhinum vocamus, descripserit et iconibus repraesentaverit. Grewius enim l. l. dentes singulos, Hollmannus l. l. vero extremitatum ossa, vertebras et dentes ejusdem speciei ante oculos habuerunt.

Celeberrimus Petrus Camperus ut ipse refert, Pallasii tractatibus, specierum viventium osteologiae defectum probantibus commotus Academiae Petropolitanae anno 1777 Rhinocerotis africani capitis et cranii descriptionem iconibus illustratam transmisit, quae in Actorum Academicorum Parte secunda p. 193 sqq. est publicata. In ipsa hac dissertatione vero vir doctissimus non solum de specie Africana egit, sed insimul e comparatione capitis et cranii ejus cum craniis Sibiricis instituta utriusque formae differentias plurimas primus exposuit. Nominatim quidem ostendit cranium Africanum a Sibiricis cornubus duobus affingendis pariter quidem destinatis 1) altitudine majore 2) orbita ampliore, locum alium occupante 3) apertura nasali altiore 4) septo narium cartilagineo (non osseo) 5) cavitate cranii ampliore 6) osse frontis ultra condylos haud retrorsum producto 7) basi cranii latiore 8) vomere bipartito et 9) cranio minus elongato differre. Qua de causa etiam addit se ipsum vix aestimare posse formam Sibiricam et Africanam eandem animalis speciem sistere*).

Pallasius in Additamento, commentario modo laudato annexo, Camperi argumentis annuens (ib. p. 210) disertis verbis ait: descriptionem Camperianam cranii Rhinocerotis africani utique tantam offerre a craniis fossilibus Sibiriae differentiam, ut vix pro eadem specie haberi queat.

Merckius, qui inde ab anno 1782 ad annum 1786 epistolas suas tres (Prém. lettre [1782], seconde lettre [1784] et troisième lettre 1786) de Ossibus fossilibus Elephantum et Rhinocerotum in Hassia et reliqua Germania repertis lingua Gallica exaratas publici juris fecit, etsi accuratioris molarium, nominatim quoad fossularum a substantia vitrea effectarum rationem, cognitionis prima stamina posuerit, nec non propriam cranii Rhinocerotis Capensis descriptionem cum Rhinocerotis tichorhini comparatam pariter dederit, quoad

*) Quae Ill. Camperus l. l. exhibuerat repetita invenimus in dissertatione lingua Hollandica 1782 publicata. — Etiamsi vero vir Illustrissimus differentias inter Rhinocerotem bicornem et sibiricum obvias perbene exposerit, serius tamen Ev. Home. Philos. Trans. 1822 Part. I. p. 58) summam inter utramque statuit similitudinem a Cuviero (Rech. 4 ed. III. p. 55) commode refutatam.

Rhinocerotum specierum distinctionem ulterius promovendam parum contulit, ut jam Blainvillius recte (l. l. p. 82) annotasse mihi videtur.

Geoffroy et Cuvier (Magazin encyclopédique *T. I. p.* 326 ann. 1795) Rhinocerotem fossilem sibiricum non solum ab africano, sed etiam a sundaico (javanico) et indico distinxerunt, quod quidem fecit etiam Cuvierus in tractatu 1797 publicato (cf. Bulletin des sciences d. l. société philomatique), nec non in alio Academiae Parisinae conventui 1801 exhibito. In hoc ipso enim tractatu de quatuor speciebus viventibus disserit, supra enumeratis Rhinocerotem sumatranum addens.

Quas Faujas de Saint-Fonds (Essai de Geologie à Paris 1803 *Vol. I. p.* 207) contra methodum Camperi et Cuvieri Rhinocerotum species distinguendi proposuerat dubitationes, Cuvierum omni jure minime movere poterant. — Cuvierus potius refutationis loco pleniorem commentarium tabulis quatuor illustratum de Rhinocerotibus fossilibus Musei Parisini Analium Tomo Septimo inseruit et Rhinocerotem sibiricum characteribus decem, nominatim 1) cranio majori 2), occipitis squama valde retrorsum reclinata, 3) meatubus auditoriis obliquis, 4) areis cornigeris remotioribus, 5) apophysibus maxillarium et intermaxillarium elongatis, 6) ossibus incisivis margine superiore processu instructis, 7) ossibus nasi cum ossibus incisivis conjunctis, 8) naribus septo osseo divisis, 9) foraminibus incisivis disjunctis, nec non 10) oculorum cavitatibus magis retrorsum conspicuis differre exhibet.

In variis Disquisitionum de ossibus fossilibus editionibus (Recherches sur les ossémens fossiles) hosce characteres vel retinuit vel ex parte emendavit et duobus aliis auxit. In ultima (quarta) editione nominatim (*Tom. III. p.* 124 sqq.) characterem primum in cranii forma magis elongata et angustiore positum et reliquis characteribus supra laudatis narium posteriorem emarginationem latiorem et palati longitudinem atque angustiam majorem additas invenimus*),

*) Notarum quas Cuvierus, cui Rhinocerotis *incisivi*, *leptorhini* et *simi* cranium nondum in-

Characteres a Cuviero propositi ceterum a variis Palaeonthologis et Anatomis recentioribus sunt recepti, non excluso Illustrissimo Owenio, qui his illisve locis libri eximii (Brit. foss. mamm.) eorum singulos pariter commemorat.

Post Cuvierum Blainvillius (Ostéographie Rhinoceros p. 102 sqq. et p. 174) de Rhinocerotis tichorhini characteribus inquisivit, sed quos Cuvierus attulit maxima ex parte minoris fecit vel pro magis generalibus statuit*), novas insimul pro peculiaribus ab ipso habitis (p. 103) proponens, sicuti nominatim: «1) Os basilare latum, planum, ut in Rhinocerote simo 2) ossa pterygoidea interna non conspicua, nec ab ullo auctorum commemorata**), 3) ossa palatina parte horizontali valde antrorsum versa, aperturam nasalem posteriorem magnam, sed parum amplam, efficientia, 4) foramina lacrymalia duo, anterius marginale et interius, apophysi disjuncta, 5) mandibulam antice in processum spathuliformem dilatatam. — Blainvillius ceterum in specierum fossilium hucusque certarum (Rh. tichorhini, leptorhini et incisivi) characteribus enumerandis (Ostéogr. p. 174)***). 1) digitorum numerum ternarium, 2) dentium systema, praecipue quoad dentium incisivorum in adultis plane difficientium rationem, ut in Rhinocerotibus Africanis formatum, sed maxillae molarium septimi et maxillae sexti structura differentias insignes specificas offerens, 3) cornuum duplicium magnitudinem summam cranio valde elongato, ossibusque nasalibus clypeiformibus, in animali-

---

noluit, proposuerat, plures omnino minus vel vix essentiales statuendi. Cranium enim elongatum etiam in leptorhino et quodammodo in *simo*, cranium angustius vero in *leptorhino* et ex parte in *incisivo* invenitur. Areae cornigerae porro etiam in adultorum speciminum *Rhinocerotis tichorhini* et capitis Wiluiensis craniis (cf. supra *Lib. I. Cap. III. p.* 179 et *Lib. II.*) satis approximatae apparent.

*) Ait enim post enumerationem longe plurium characterum essentalium Rhinocerotis tichorhini a Cuviero propositorum, quorum nexum physiologicum et morphologicum omnino perbene saepius describit et explicat: mais dans tout cela juspu'ici il n'y a rien de specifique.

**) Quoad processus pterogoideos internos cf. quae supra *Lib. II. Cap. III.* §. 2 monuimus et *Tab. XXIII. fig.* 3.

***) Quas pro essentialibus characteribus osteologicis specierum viventium statuit notas Blainvillius sejunctim pag. 9 — 29 ad Rhinocerotis indici, pro typo speciei propositi, normam tractavit, quod equidem minime probarem.

bus adultis osse rostrali (Rüsselknochen) cum ossibus incisivis et septo narium osseo conjuncto suffultis indicatam, et 4) denique ossa sceleti in universum brevissima, crassissima et robustissima, quibus simo potissimum appropinquatur, pro notis essentialibus, distinctivis Rhinocerotis tichorhini declaravit.

Praemissis quae modo ad nostram generis Rhinocerotum formam accuratius distinguendam variis temporum intervallis ab aliis proposita sunt, jam ad notas speciales, quas ipse sedula comparatione in 24 craniis completis vel completioribus instituta confirmare vel eruere poteram, transire liceat.

§. 2.

Rhinocerotis tichorhini cranii cum aliarum specierum cranio comparati characteres propriis observationibus confirmati vel detecti.

Ad Rhinocerotis tichorhini cranii singularumque ejus ossium et cavitatum characteres plus minusve essentiales cognoscendos, eorum ratio quoad reliquas Rhinocerotum species indaganda nobis videbatur. Talis enim methodus leges morphologicas certiores specierum evolutionis typi cognitioni accuratiori necessarias praebere tantum valet. Maximus craniorum numerus unius ejusdemque speciei, quem quoad notas et figuram non solum craniorum integrorum inter se, sed singularum earum partium atque ossium disquirere potuimus, ipsius speciei typum generalem atque aberrationes et generales, i. e. ad cranii universi figuram, et speciales, i. e. ad singulorum ossium formam spectantes demonstravit. Quae in capitis osteologia constantia et specifica quaeque variabilia sunt clarius igitur in lucem proferri potuerunt. Exinde vero fundamentum tutius comparationis cum craniis aliarum specierum redundare debuisse satis patet.

In ipsis autem comparationibus instituendis non solum Cuvieri, sed etiam Blainvillii observationes respicere conatus sum.

In universum tamen cum Owenio Illustrissimo in exhibendis et proponendis characteribus osteologicis methodum Cuvieri potius quam Blainvillii sequutus sum, singularum enim specierum qualitates quam maxime completae et relationes maxime naturales (affinitates) e variis qualitatibus derivandae, notarum quam maxime numerosarum comparatione niti tantum possunt, secundum principium summum cujusvis classificationis bonae, «ubi plurima nitent.» Singulas notas, quae magis essentiales videntur, eligentes iisque alias, haud raro proprio arbitrio, inde derivatas subjungentes classificationis principia omnino magis generalia et philosophica (magis physiologica ut parum commode dixerunt) sequimur.

Inveniuntur revera notarum haud paucae, quae nexum naturalem praebent eamque ob causam e principio seu nota quadam peculiari derivari possent. Tale autem principium saepissime vacillat. Haud raro enim accidit, ut alia quoque principii explicatio, imo adeo interdum principium contrarium, admitti possit. Non omnes praeterea notae, vix tamen minoris momenti faciendae, majoris momenti notis pro hodiernae scientiae statu strenue subjungi et e principio generali argumentis certis innixo derivari vel in nexum naturalem conditionalem conjungi valent.

Blainvillius exempli causa (Ostéogr. Rhinoceros p. 102 et p. 174) *Rhinocerotis tichorhini* cranii characteres proponens, exceptis dentium qualitatibus, omnes characteres essentiales cranii (occipitis squamam supra condylos postice elongatam, meatus auditorios obliquos, septum narium osseum, foramina incisiva duplicia etc.) nominatim formam elongatam cranii generalem, quas quidem notas haud specificas esse contra Cuvierum affert, characteri suo generali i. e. summae cornuum evolutioni subjungit.

Vir illustrissimus autem non satis respexisse videtur quod ipse p. 1 disertis verbis proposuit, cornua omnibus Rhinocerotum speciebus nec esse, nec fuisse peculiaria, quum in India forma ecornis a Lamare-Piquot relata inveniatur et Rh. incisivus, ut Kaupius demonstravit et ipse meminit, ecornis

pariter fuerit, ita ut cornua Rhinocerotum nec characterem principalem generalem, nec specialem, sed accessorium tantum sistere possint*)

Cornua vel dentes magis evoluta rostro imposita vel inserta in universum ceterum cranii formam elongatam minime necessario postulant. In Rhinocerote bicorni enim cornubus majoribus vel aeque magnis quam Rhinoceros sumatranus munito rostrum adeo satis breve et multo brevius, quam in sumatrano invenitur. Elephantum cranium dentibus incisivis maximis, quoad figuram et physiologicam finem cornubus quodammodo comparandis, praeditum, latissimum et altissimum, non autem elongatum evadit.

Putarem igitur potius Deum Omnipotentem pro formarum organicarum summa varietate regulis tamen certis, ab harmonices specialis praemeditatae legibus aperto derivandis, inclusa, Rhinoceroti tichorhino una cum cranio cornubus valde evolutis gerendis apto etiam cornua maxima re vera dedisse. Cranii igitur conformationem contra leges in aliis animalibus obviis a cornuum summa evolutione haud derivarem, sed putarem potius omnium partium nexum conditionalem in universum respiciens, cornuum, utpote epidermidis appendicum, evolutionem majorem a capitis magnitudine esse derivandam.

Habitu generali Rhinocerotis tichorhini cranium, cujus robur et praesertim rostri ossei cornubus maximis gerendis aptissimi crassities insignis jam Pallasio minime fugit, ut omni jure notavit Blainvillius, magis cum Rhinocerotis simi cranio, praesertim quoad partis mediae et posterioris figuram magis pyramidalem et cranii, cornubus maximis binis muniti, formam valde elongatam, porro ob cranii baseos rationem, ossa pterygoidea et palatina antrorsum inclinata et dentium structuram, quam cum alius speciei huc usque notae convenit.

*) Cornubus enim, utpote epidermidis, non ossium systematis, evolutionibus, in mammalium classe generatim spectatis vix valor insignis tribuendus, sed minoris momenti notis sunt adjungenda, praesertim quum saepissime adeo sexus differentiam tantum indicent.

Cranii summa latitudo inter arcuum zygomaticorum partem posteriorem multo minus quam $^1/_2$ cranii longitudinis aequat, quare cranium valde elongatum.

Ossis occipitis pars basilaris in faciei inferioris anteriore parte tantum crista longitudinali brevi instructa, ante condylos lateribus parum impressa.

Squamae occipitalis margo superior integer vel saltem subinteger cum ossium bregmatis parte posteriore valde reclinatus, ita quidem, ut ossium bregmatis, nec non squamae occipitalis superior limbus non solum meatum auditorium externum, sed etiam condylos occipitales et foramen magnum postice valde superet et distantia a narium aperturae posteriore margine ad condylorum posteriorem faciem desumpta multo brevior sit distantia a narium apertura ad squamae occipitalis posteriorem superiorem marginem extensa.

Pars basilaris ossis sphenoidei satis elongata, inde a processuum pterygoideorum baseos posteriore margine ad marginem suum posteriorem dimensa partem basilarem ossis occipitis longitudine aequat vel subaequat.

Processus pterygoidei (ut in Rh. javanico et aliis) partis apicalis inferioris summitate excepta (cf. *Tab. XXIII. fig.* 3), invicem confluxi, obliqui, parte inferiore praecipue valde antrorsum inclinati eaque marginis orbitalis superioris angulo posteriore oppositi.

Meatus auditorii externi longe quidem ante ossium bregmatis et fossae temporalis posteriorem partem obvii, sed ob partem cranii occipitalem valde reclinatam pariter fortiter retrorsum directi. Limbus posterior eorum infra crassissimus, limbo suo anteriore vix magis vel haud prominens.

Processus ossis temporum (mastoideus temporalis) pone cavitatem glenoidalem mandibulae obvius, subtetragono-vel trigono-pyramidalis, angulo exteriore et posteriore obtuso vel subobtuso.

Fossae temporales oblongae vel subtetragono-oblongae, dimidia tamen cranii longitudine multo breviores, parte posteriore cum occipite reclinatae eamque

ob causam saepissime limbo posteriore pone condylum occipitalem pariter conspicuae, postice area oblongo-tetragona, mediocri, antice subangusta sejunctae, parte anteriore superiore choanarum posteriori parti oppositae.

Orbita supra vel pone molarium superiorum ultimum obvia, marginibus crassis valde prominentibus cincta. Marginis ejus superioris posterior angulus distinctissimus.

Arcus zygomatici crassi, parum curvati et spatio oblongo-ovali a cranio disjuncti, pone molarium superiorum ultimum parte anteriore conspicui, ita ut ossium maxillarium processus zygomaticus molari ultimo et ex parte penultimo sit oppositus.

Rostrum valde elongatum, a narium apice ad arcus orbitalis superioris posteriorem angulum dimensum reliquo cranio ab arcu nominato ad partem cranii postice prominentem dimenso insigniter, fere $^{1}/_{4}$ ad $^{1}/_{3}$ longius; inter oculos et ante oculos in partis nasalis superiore facie valde convexum et tuberculis granulisque osseis nec non sulcis vascularibus asperum, quare cornuum maximorum, binorum, frontalis et nasalis insertioni destinatum, lateribus vero ante oculos satis compressum. — Pars rostri supra narium aperturae medium conspicua vix minus vel circiter $^{1}/_{2}$ latitudinis partis intraorbitalis anterioris. — Pars rostri anteorbitalis squamae occipitalis inferiori dimidio latitudine aequalis, intraorbitalis vero squamae occipitalis superiore dimidio latior. — Rostri pars inter orbitam et narium aperturae posteriorem marginem conspicua aperturae narium externae summa altitudine multo longior, orbita igitur a narium apertura satis remota. — Pars rostri apicalis seu nasalis anterior tetragona. Ossa nasalia invicem conjuncta deflexo-arcuata, parietibus lateralibus parum convexis, satis latis, parum versus latera declivibus, marginibus lateralibus integris sensu satis recto deorsum curvatis, margine anteriore subrecto vel vix parum curvato, parte media in processum parum prominente; facie superiore asperrima, medio in cristulam plus minusve distinctam longitudinalem elevata, quae cum processu marginis anterioris confluit ejusque ope parte

sua anteriore infra cum septi narium ossei tota parte anteriore, trigona, carinata conjungitur*).

Nares in adultorum animalium craniis integris omnibus huc usque observatis, sine dubio igitur etiam in utroque sexu, septo narium osseo completo, validissimo, septum cartilagineum ossificatum (non os rostrale, Russelknochen) repraesentante divisae. — Narium aperturae externae posterior margo supra molarem secundum vel tertium conspicuus.

Palatum osseum valde elongatum, tetragono-oblongum, parum latum, parte sua media vel posteriore maxillae parte alveolari adjacente angustius. Ossium palati partes horizontales molarium superiorum ultimo et penultimo oppositi, minus igitur quam in Rhinocerote javanico antrorsi.

Palati excisurae posterioris satis longae margo anterior molarium superiorum penultimo vel penultimi limbo posteriori oppositus.

Choanae parte sua media orbitae oppositae limbo anteriore adeo ante orbitam conspicuae.

Processus alveolaris maxillae exterior facies supra ipsos cavitates alveolorum conspicua supra faciem molarem impressam prominens — Foramen inframaxillare supra molarem quartum observatur.

Ossa incisiva subrhomboidea, insignia, satis alta, in margine superiore constanter processulo munita. Ossium incisivorum partes palatinae sulco supra exaratae septi narium ossei limbum inferiorem excipiente, in adultorum animalium craniis cum septo commemorato prorsus coalitae. Foramina incisiva bina, longe ante molarem primum angulo suo posteriore conspicua, singula in canalem incisivum parietibus osseis, parte anteriore ab ossium in-

---

*) Conjunctio talis invenitur, ut spatium inter ossa nasalia et incisiva non, ut in aliis speciebus, cartilagine, sed ossea septi substantia impleatur atque ossa incisiva cum ossibus nasalibus contra reliquorum mammalium normam, sicuti Cuvierus statuit, non sint conjuncta. — Partem anteriorem septi cum Blainvillio (l. l. p. 103) pro *osse rostrali Suum* analogo declarari haud posse supra fusius exposui. Ibidem quoque ostendi septum incompletum in feminis vix fuisse, ut vir Illustrissimus conjecit.

termaxillarium processu palatino, interno a processulis e septo osseo prodeuntibus, posteriore a maxillarum parte palatina. anteriore effectis suffultum transeuntia.

Mandibula alta et parum elongata satis crassa, margine interiore subcurvato, angulo posteriore satis alto et prominente munita. — Processus coronoideus reclinatus. — Processus pone condylum parum longum conspicuus valde evolutus, condylum longitudine fere aequans. Mandibulae latera antice angulis parum acutis convenientes. Corporis inferior margo valde tumidus, subplanus vel subrotundus. Symphysis in processum insignem, laminam tetragonam, horizontaliter compressam, facie inferiore et superiore aeque latam et horizontalem, in adultis edentatam, in marginis anterioris recti, compressiusculi medio emarginatam, infra in medio fossa ovali impressam, marginibus lateralibus trigonis crassiorem exhibentem, terminata.

Dentes incisivi decidui. Molares mediocres minorem quam in reliquis speciebus in maxillis locum occupantes, in adultis utrinque utrinsecus seni; ob utriusque maxillae primum citius deciduum. — Molares maxillares. Coronae in faciei externae, subplanae vel subconvexae, medio parum impressae, angulo anteriore, a costula anteriore tantum effecto, parum prominentes. Costula secunda et tertia prima minus elevata. Margo coronae inferior exterior in dentibus ad medium nondum detritis subquadricrenatus. Coronarum angulus anterior interior truncato-rotundatus. Vallis anterior flexuosus, parte externa magis anteriori, interiore vero posteriori coronae faciei obversus, appendice externa aream et fossulam peculiarem etiam in medio coronae conspicuam constituente instructus: quare molares in coronis ad medium detritis triareolati seu trifossulati, fossulaque seu areola interna plus minusve transversa instructi. Collium transversorum duo interiores retrorsum curvati. — Molarium secundus a processu alveolari incisivorum remotissimus, pone foramina incisiva conspicuus. — Molarium quartus reliquis minus introrsum prominens. — Molarium antepenultimus et praesertim penultimus in coronis non admodum detritis oblongo-

tetragoni eoque mandibulae molaribus subsimiles. — Molarium ultimus dimidio basali coronae oblongo-tetragonus, non solum valle anteriore, sed etiam posteriore et fossula seu areola ejus accessoria munitus eoque a reliquarum specierum analogo recedens.

Molarium mandibularium reliquarum specierum molaribus subsimiliorum characteres essentialiores in oculos magis incidentes huc usque indagare haud potui, exceptis illis, quos supra (*Cap. V.* §. 12) in molarium mandibularium Rhinocerotis tichorhini et javanici descriptione comparata commemoravimus.

APPENDIX I.

Conclusiones generales ad Rhinocerotis tichorhini figuram externam ejusque affinitates et patriam spectantes.

§ 1.

Figura externa.

Pallasius in speciminis Wiluiensis descriptione supra recusa Rhinocerotem tichorhinum quidem, quoad capitis et pedum characteres externos, pro specie peculiari disertis verbis nondum declaravit, etiamsi annotaverit a Rhinocerotibus in Europam advectis pilorum largitate discrepasse, interrogans „nonne Rhinocerotem Lenensem in temperatiori forte Asiae mediae climate natum fuisse sit existimandum".

Cuvierus (Recherches sur l. ossem. foss. ed. 4ta *T. III. p.* 161 sqq.) de forma generali et externa Rhinocerotis tichorhini cum Rhinocerote indico et africano juvene comparata primus inquisivit et e craniorum longitudine cum humeri, nec non pedis posterioris a calcaneo ad digitorum apicem desumti atque ossis metacarpi longitudine omni jure conclusit (p. 164): „Il est donc clair que la tête du fossile est non seulement plus grande absolument parlant, mais encore qu'elle l'est beaucoup plus à proportion de la hauteur

des membres et que la forme générale de l'animal devait être beaucoup plus basse, beaucoup plus rampante".

Deinde etiam annotavit Rhinocerotem tichorhinum ab indico capite glabro diversum et africano similem fuisse ab africano et indico vero pilorum largitate discrepasse.

Post Cuvierum, quantum scio, recentiorum nemo de hacce materia exactius disseruit. Blainvillius enim (Ostéogr. p. 108) ossibus Rh. tichorhini omnibus magnam quidem cum Rh. simo similitudinem tribuit et ab Asiaticarum specierum ossibus crassitie et brevitate magis differre attulit, comparationes tamen Cuvierianis similes non solum non instituit, sed (ib. p. 87) disquisitiones et conclusiones modo laudatas Cuvieri Illustrissimi parvi adeo facere et dubitationes quasdam quoad Rhinocerotis specimen Wiluiense proferre tentavit.

Quam maxime dolendum, quod cadaveris Wiluiensis, junioribus individuis, ut supra ostendimus, omnino adnumerandi, qualitates generales ab inventore ne obiter quidem sint indicatae, ita ut capitis et pedis posterioris inferioris partis figura primum quidem a Pallasio et fusius a me ipso accuratius definiri tantum potuerit. Sunt tamen aliqua momenta, quae ad aliarum quarundam partium rationem ex parte saltem eruendam conferre valent.

Rhinocerotem tichorhinum caput longissimum, extremitates vero humiles habuisse, ut acutissimus Cuvierus ex humeri et pedis posterioris, nec non ossis metacarpi longitudine cum cranii longitudine comparatis commode et omni jure conclusit, pariter affirmare possum. Ossa humeri terna enim in Museo Academico servata, quorum unum una cum cranio, pariter obvio, inveniebatur, $^1/_2$ circiter cranii longitudinis tantum offerunt, quum in Rhinocerote javanico os humeri $^2/_3$ cranii longitudinis fere aequet. Rhinocerotis tichorhini ulna porro cum Rh. javanici ulna comparata, nec non pedis posterioris dextri speciminis Wiluiensis inferior pars ab astragali superiore

parte ad digiti medii apicem dimensa pro cranii longitudine pariter breviores quam in Rhinocerote javanico apparent; deinde etiam in Rhinocerote Wiluiensi pes commemoratus cranii Wiluiensis dimidia longitudinis parte inferior invenitur, quum pes Rhinocerotis javanici simili modo dimensus dimidiam cranii longitudinis partem superet. Ossa humeri tamen, ulnam, nec non ossa pedum accuratius considerata in Rhinocerote tichorhino pro longitudine sua latiora et crassiora quam in Rhinocerote javanico invenio. Exinde concludendum Rhinocerotis tichorhini membra non solum breviora, sed etiam latiora et crassiora quam in Rhinocerote javanico fuisse.

E cadaveris Wiluiensis longitudine ($3^1/_4$ ulnarum Rossicarum = 85″4,6‴ mensurae pollicaris Parisinae) ab Argunovio (vide supra *Lib. I. Cap. I.*) communicata cum capitis ejus in Museo Academico servati longitudine, quam partibus mollibus additis circiter 28-pollicarem statuere possumus, comparata sequeretur, Rhinocerotis tichorhini caput $3^1/_{28}$ corporis totius longitudinis composuisse, truncumque inde ab occipite ad caudam dimensum 57 circiter pollicum longitudinem obtulisse. Capitis igitur longitudo cum trunci longitudine comparata rationem = 28 : 57 = 1 : $2^1/_{28}$ sisteret. Truncus igitur, si Argunovii mensurae laudatae, ut putarem, credendum, pro ipsius capitis longitudine brevior quam in speciebus viventibus huc usque notis fuisse videtur, quod quidem eo magis statuerem, quum proportiones longitudinis capitis et totius corporis Rhinocerotis tichorhini ad specierum viventium dimensiones similes in universum quadrent et Rhinoceros tichorhinus cranio longiore a reliquis speciebus distinguatur.

Secundum dimensiones corporis et capitis Rhinocerotum specierum viventium a Wagnero (Schreb. Säugethiere) et Smith (Illustr. of Zoolog. of South Africa no. 1 et 8) communicatas, calculo a me subjectas, quas comparationis causa addere liceat *Rh. indicus* a rostri apice ad caudam 108″ longus caput 24″ habet, ita ut capitis longitudo ad totius corporis longitudinem sit = 1 : $4^1/_2$ capitis longitudo vero ad trunci longitudinem = 1 : $3^1/_2$; in *Rh. javanico*

longitudo capitis 15″, corporis 65″, capitis igitur longitudo ad totius corporis longitudinem = 1 : $4^1/_3$ capitis longitudo ad trunci longitudinem = 1 : $3^1/_3$; in *sumatrano* 88″ longo caput 24″, igitur capitis longitudo ad trunci longitudinem = 1 : $3^2/_3$, in *cucullato* 86″ longo caput 24″, igitur capitis longitudo ad corporis longitudinem = 1 : $3^7/_{12}$, capitis longitudo ad trunci longitudinem = 1 : $2^{14}/_{24}$, in *bicorni*, 111″ longo, capitis longitudo 24″, igitur capitis longitudo ad corporis longitudinem = 1 : $4^{15}/_{24}$ capitis longitudo ad trunci longitudinem = 1 : $3^{15}/_{24}$; in *Keitloa* denique 133″ longo capitis longitudo 31″, igitur caput quoad corporis longitudinem = 1 : $4^9/_{31}$, quoad trunci longitudinem = 1 : $3^9/_{31}$. — In *Rhinocerotis javanici* sceleto in Museo Academico servato cranium a narium apice ad condylos occipitis dimensum $3^1/_2$ trunci ab atlante ad ossis ischii posteriorem marginem dimensi sistit et totius sceleti a narium apice ad ossis ischii posteriorem marginem dimensi $4^1/_2$ praebet. quae quidem proportiones ad supra de eadem specie communicatas satis bene in universum quadrant.

Quoad variorum Rhinocerotum generis specierum viventium corporis altitudinem cum longitudine ipsius comparatam mensurae Wagneri et Smithii supra allatae calculo instituto quae sequuntur praebuerunt rationes. In *Rhinocerote indico* altitudo (54″) ad longitudinem (108″) = 1 : 2, in *javano* altitudo (36″) ad longitudinem (65″) = 1 : $1^{29}/_{36}$, in *sumatrano* altitudo (48″) ad longitudinem (88″) = 1 : $1^5/_6$, in *cucullato* altitudo (40″) ad longitudinem (86″) = 1 : $2^3/_{20}$, in *bicorni* altitudo (58″) ad longitudinem (131″) = 1 : $2^{15}/_{58}$; in *Keitloa* altitudo (60″) ad longitudinem (133″) = 1 : $2^{13}/_{60}$, in *simo* denique altitudo (67″) ad longitudinem (144″) = 1 : $2^{10}/_{67}$ reperitur. In Rhinocerotibus Asiaticis igitur altitudo = $^1/_2$ vel paulo plus quam $^1/_2$, in Africanis vero et *in cucullato*, verisimiliter pariter Africam habitante, — $^1/_2$ longitudinis invenitur.

Argunovius cadaveri Wiluiensi altitudinem $2^1/_4$ ulnarum Rossicarum (= 65″ 8, 2‴ mensurae pollicaris Parisinae) et longitudinem $3^1/_4$

ulnarum Rossicarum ($= 85'' 4,6'''$ mensurae pollicaris Parisinae) tribuit, ita ut in Rh. tichorhino, si mensuras ab A r g u n o v i o desumtas accuratas statueremus, altitudo ad longitudinem corporis $= 65 : 85 = 1 : 1^4/_{13}$ fuisset, quae quidem altitudinis ratio non solum proportioni altitudinis ad longitudinem in speciebus supra commemoratis viventibus demonstratae, sed etiam Rhinocerotis tichorhini ossium extremitatum brevium et crassium, truncum pro corporis longitudine humiliorem praebentium, qualitati parum responderet animalisque figuram nimis monstrosam redderet. Putarem igitur altitudinem, qualem A r g u n o v i o debemus, nimis magnam, non ab ipso humero ad pedum partem apicalem linea recta, sed vel inde ab humero in curvatura corporis laterum vel inde a capitis erecti summo ad terram esse intelligendam. Nihilominus tamen ex altitudinis proportione ab A r g u n o v i o data in universum forsan concludendum ipsius trunci (i. e exclusis pedibus dimensi) altitudinem haud parvam fuisse, quum capitis valde elongati et facie posteriore (*Tab. II. fig.* 4) altissimi, cornubus maximis muniti, affixio collum crassum et altum humerosque validos atque altos corporis proportionis naturalis causa re vera postulaverit. Rhinoceros tichorhinus igitur truncum quidem per se consideratum satis altum habuisse, insimul vero, ob pedum ossa brevia et crassa, staturam humilem et torosam, forsan adeo quoad pedum brevitatem paulo humiliorem et torosiorem quam in speciebus viventibus Africanis, obtulisse videtur.

Capitis inde a fronte sensim antrorsum declivis figura rostro labiis insignibus munito, angustiore quam in speciebus africanis, sed latiore quam in Indicis species exstincta ab aliis, *sumatrano* forsan excepto, recessit. Oris anguli Rh. tichorhini pone narium aperturas, ut in *simo*, minus retrorsum elongati, oculi vero ab angulo oris remotiores quam in speciebus viventibus, nec non frontis superiori faciei minus occipiti vero magis approximati verisimiliter cernebantur. Cornuum duorum praesentia sumatrano et Rhinocerotibus africanis appropinquabatur. Cornua ceterum longe majora, praesertim longiora, quam in re-

liquis speciebus adhuc viventibus et exstinctis fuisse videntur; craniorum enim maximorum nostrorum longitudo 32 ad 34 pollices, cornuum maximorum vero 34 ad 38″ aequat, ita ut cornua maxima crania maxima speciminum aetate admodum provectorem, masculorum forsan potissimum, longitudine superarent. Cornu frontale ceterum nasali apicis curvati figura, ut in Rh. bicorni, quoad formam, aequale fuisse videtur, cornua enim Rhinocerotis tichorhini numerosa huc usque observata ad unum omnia partem apicalem arcuatam praebent, vix autem statuendum cornua nasalia in Museis tantum servari cornuaque frontalia, quae, ut area cornigera docet, pariter maxima fuere, huc usque non esse collecta. Areae cornigerae frontalis figura rhomboidalis praeterea cornu frontalis latera magis compressa, fere ut in Keitloa, secundum Smithii Illustr. of. th. Zool. of. Afr. n. 1. Pl. 1., indicare videtur, cui quidem rationi fossa oblonga, subrotundae loco in cornubus nasalibus obviae, cornuum nonnullorum Musei Academici basin occupans*), favere videtur. Cornubus maximis affigendis, ut supra jam variis locis indicatum, cranium valde elongatum, occipitis squama musculis nuchalibus valde evolutis inserendis aptissima, ossa nasalia crassa et lata et septum narium osseum, ossibus incisivis canales binos incisivos osseos (*Tab. XXIII. fig.* 8) componentibus, magnis, etiamsi dentibus incisivis minimis abortientibus tantum munitis, suffultum optime inserviunt. Mandibula alta et valida symphyseos processu quadrato, lato, ut in speciebus asiaticis, attamen incisores minimos abortientes tantum fovente instructa partibus capitis superioribus fulciendis pariter contulit.

Corium *Rh. tichorhini,* ut in *Rh. bicorni, simo* et *Keitloa* glabrum, scutellulis atque verrucis, forsan etiam plicis, minime obsessum fuisse e capitis et pedis speciminis figura supra descripta apparet. Ipsum vero corium pilis satis largis e pallide fusco flavicantibus, griseo-cinereis, fuscis, et nigris, fasciculatis,

*) Cornua maxima arboribus curvandis vel eradicandis vel eorum ramis flectendis utilissima ceterum Rhinocerotis speciei reliquis magis boreali facilius pabulum praebere potuerunt.

fere ut in Hippopotami labiis, e poris in sacculos bulbos communes componentes continuatis prodeuntibus, in singulis fasciculis longioribus et brevioribus, 3‴ ad 18‴ longis, erat obsessum ita quidem, ut contra aliarum Rhinocerotum generis specierum viventium rationem corium totum pilis brevioribus et longioribus dense obtegeretur. Pili tamen in labiis sparsi, et subsolitarii apparuerunt. Color animalis generalis in capite saltem griseus vel fuscus, nigroque imbutus in pedibus vero, pilos ex albido et flavo fuscescente nunc offerentibus, forsan pallidior fuisse videtur.

Sexus differentiae hucusque pro certo indagari haud potuerunt. Partes externae descriptae sexus vestigia manifestare haud valent. Quod quidem etiam de craniis dicendum. In craniis omnibus enim, etiam in speciminum aetate admodum provectorum minoribus, feminis forsan adscribendis, loci cornuum insertioni destinati cranii magnitudini respondent, ita ut cornua in aliorum animalium feminis plerumque minora, saepissime adeo multo minora*), in speciei nostrae utroque sexu parum vel vix discrepasse videantur.

Quas modo exposuimus notis accuratius perpensis Rhinocerotis tichorhini character essentialis hoc modo proponi posse videtur:

Rhinoceros bicornis, dentibus incisivis abortientibus, capite trunci dimidia longitudine parum inferiore, corio laevi, sed pilis fasciculatis dense obsesso.

§ 2.

Rhinocerotis tichorhini affinitates et locus inter Rhinocerotum generis species.

Quoad ossis occipitis ossiumque frontis supra convexarum figuram, porro orbitam supra molarem superiorem ultimum conspicuam, sicuti dentes incisivos abortientes, molariumque superiorum posteriorum rationem, nec non

*) In Rhinocerotis javanici feminis cornu evoluti loco tuberculum tantum inveniri dicitur.

cornuum binorum praesentiam et corium verrucis scutellisque destitutum, ex parte jam notum, *Rhinoceros tichorhinus Rhinoceroti africano, Keitloa* et *simo* simillimus inveniebatur, ossibus intermaxillaribus, nec non epiphysi lamellari mandibulae vero cum speciebus Asiaticis majorem affinitatem praebuit, ita ut medium quodammodo inter Rhinocerotes Africanos et Asiaticos tenuerit, Africanis tamen affinior apparuerit. Septo narium osseo, canalibus incisivis osseis binis, limbo meatus auditorii posteriore parum prominente, ossibus nasalibus tetragonis, latioribus quam in Asiaticis Rhinocerotum speciebus, angustioribus vero quam in Africanis, porro molarium superiorum ultimo fossulis coronae tribus profundis munito, nec non corio pilis fasciculatis densissime obsesso ceterum Rhinoceros tichorhinus a reliquis speciebus viventibus et fossilibus recessit. Sectionis itaque peculiaris inter species dentibus incisoriis evolutis et abortientibus mediae notisque propriis instructae typum componere valet *Tichorhinorum* nomine forsan designandum.

§ 3.

Rhinocerotis tichorhini morphologicae qualitates, quoad nexum cum Rhinocerotum fossilium et viventium patria spectatae.

Rhinocerotis tichorhini characteres modo laudatos et reliquarum specierum fossilium et viventium morphologiam quoad singularum specierum geographicam distributionem spectantes exinde facta quaedam memoratu digna, huc usque quidem ex parte saltem cognita, sed hoc ipso nexu nondum accuratius considerata et proposita redundare videntur.

Nostris quidem temporibus, ut notum, Rhinocerotes depiles maxime calidarum regionum Asiae insularumque majorum ei finitimarum, nec non Africae incolae merito tantum considerantur, ita quidem, ut terrae orientales (Asia cum insula Java et Sumatra) species dentibus incisivis evolutis, cornubus in universum minoribus, plerumque simplicibus, nec non corio verrucis vel scutellis obsesso, terrae occidentales contra (Africa) species dentibus incisivis abortienti-

bus, cornubus majoribus, binis, nec non corio verrucis et scutellis destituto munitas offerant. Hodiernis igitur temporibus Rhinocerotum formae typos morphologicos distinctos quoad dentium incisivorum magnitudinem majorem vel minorem, nec non corii rationem formantes coeli plagis certis atque distinctis constanter conveniunt et distributionis geographicae satis arctis finibus inclusae exemplum praebent, quae quidem typorum distributionis ratio pristinis temporibus, quoad generis Rhinocerotum species haud valuit. Inveniebantur e contrario saeculis praeteritis, praeter speciem typum hodiernum asiaticum repraesentantem (*Rhinocerotem Schleiermacheri*) et aliam ob dentes incisivos typum africanum in universum magis*) exhibentem (*Rh. leptorhinum*), duae aliae, quarum una (*Rh. tichorhinus*), ob septum narium osseum aliasque notas, altera vero (*Rh. incisivus*), ob cranii areis conigeris destituti figuram et pedes tetradactylos pro typi peculiaris duplicis huc usque non amplius observati formis sunt statuendae.

Rhinocerotis tichorhini reliquiae nominatim inde ab Angliae et Galliae parte boreali ad occidentalem Sibiriam usque, nec non inde a Succiae, Germaniae, Rossiae Europaeae et Asiaticae oris borealibus ad Galliam mediam, Germaniam, Poloniam, Rossiam et Sibiriam australem usque sunt observatae**), ita quidem, ut ossa ejus in Gallia et Germania australi cum *Rhinocerotis leptorhini, Schleiermacheri* et *incisivi* reliquiis ex parte occurrant, in Anglia, Gallia et Polonia vero cum *Rh. leptorhini* (speciei longe rarioris) exuviis tantum inveniantur. — *Rhinocerotis leptorhini* reliquiae hucusque in Anglia, Gallia, Italia boreali, Germania australi et media, nec non Polonia, *Rhinocerotis incisivi* et *Schleiermacheri* vero in Gallia et Germania sunt effosae.

*) *Rhinoceros leptorhinus* omnino specierum africanarum typum quoad dentium incisivorum rationem tantum manifestat et quoad mandibulam tichorhino, quoad partem nasalem cranii vero magis Rhinocerotibus hodiernis Asiaticis appropinquatur, ita ut adeo pro forma inter Rhinocerotes Africanos et Asiaticos, nec non Rh. tichorhinum media haberi possit.

**) Specialem Rhinocerotis tichorhini geographicam distributionem alio loco serius tractare in animo est.

Europae et Asiae partes magis boreales igitur Rhinocerotis speciem fovebant a speciebus Asiaticis hodiernis characteribus typicis supra allatis diversissimam, Rhinocerotum Africae typo hodierno magis affinem, sed ab hocce quoque pilis fasciculatis, corpus largissime obtegentibus septoque narium osseo etc. discrepantem, eamque ob causam prorsus peculiarem.

Quamobrem Rhinocerotes exstincti Europam atque Asiam quondam habitantes cum praesenti tempore adhuc viventibus Asiaticis et Africanis comparati typi morphologici diversitatem longe majorem manifestarunt, ita quidem, ut Europa et Asia borealis praeter typos duos, quorum unus hodiernis temporibus adhuc in Asia australi, alter vero in Africa centrali et australi repraesentatur, duos alios vel forsan adeo tres alios, praesenti tempore non amplius repraesentatos exhibuerint.

In universum igitur Rhinocerotum generis species varios typos morphologicos sistentes saeculis praeteritis non solum quoad corporis et singularum partium structuram magis variabiles longeque completiores nec non numerosiores cernebantur, sed insimul in singulis mundi partibus nec tam arctis finibus, ut hodiernae, erant inclusae, nec pro patriae diversitate evolutiones morphologicas peculiares constantes, in speciebus hodiernis observandas, manifestarunt*).

APPENDIX II.

Animadversiones quaedam ad Rhinocerotis tichorhini pathologiam spectantes.

Animalium fossilium pathologiae huc usque perpauca tantum specimina a nonnullis naturae scrutatoribus sunt exhibita. Sic e. c. Soemmeringius

*) Quod attinet ad Rhinocerotum species fossiles reliquas a variis auctoribus propositas supra haud enumeratas equidem eas pro tempore omnes speciebus dubiis cum Blainvillio adnumerarem, excepto forsan *Rh. minuto* et *angustiricto*.

vulneris sanati vestigia in Hyaenae spelaeae cranio descripsit (Nov. Act. Acad. Leop. Car. XIV. 1) — Walterus (Journal für Chirurgie 1843 p. 161) de Ursi spelaei femore morboso disseruit. Schmerlingius (Leonhardt u. Bronn's Jahrb. 1838) de ossibus fossilibus morbo affectis cavitatum subterranearum prope Leodium obviarum egit. Meyerus denique (Palaeologica S. 464) Bovis prisci cranii vulnerati in Rheno reperti mentionem fecit.

Nostra quidem Rhinocerotum generis species haud raro aegrotasse animaliumque structurae variis incommodis pariter onerata fuisse videtur. Craniorum enim a me observatorum duo ossium singulorum morbis laborarunt, tertium evolutionem dentium anomalam, quartum denique molarem mandibulae fissum et ex parte carie affectum obtulit.

Cranium completum Rhinocerotis tichorhini in Museo Imperiali Minarum servatum, cujus supra jam mentionem fecimus, inter osseas reliquias morbi pristini vestigia manifestantibus primum sine dubio locum occupare debet, quum non solum in latere sinistro mandibulae articulationem anamolam, sed insuper etiam septum narium osseum in medio carie affectum, nec non os nasi dextrum carie pariter ex parte destructum ostendat. Quae quidem aegrotationis notae ulteriore descriptione haud indignae videntur.

In cranii commemorati (*Tab. XXIII. fig.* 1) osse temporum sinistro pars articularis (ib. *b*) limbo suo exteriore, posteriore et anteriore tali modo praeter normam dilatata apparet, ut parte articulari dextri lateris normali (*a*) duplo major evadat limbique elevati ossei forma processus zygomatici marginem inferiorem superet, ante processum magnum articularem vero laminam parvam osseam, semilunarem, arcuatam, partem glenoidalem intus superantem et terminantem emittat.

Condyli sinistri mandibulae (ib. *fig.* 4, 5) planum articulare (*fig.* 4 *b* 5 *a*) pariter quoad longitudinem et latitudinem admodum auctum et circiter

duplo latius quam in statu normali (ib. *fig.* 4 *a*) conspicitur. Processus internus ejus longior evadit, margo inferior lacer autem satis prominet.

Partium articularium ratio modo descripta figurisque laudatis illustrata luxationis vi vehementi effectae aperta manifestat vestigia. Ossis nasalis dextri anterior pars ejusdem cranii fragmentum osseum mobile, sine dubio suppuratione solutum, fovet.

Septi narium ossei pars aperturae nasalis medio opposita in cranio laudato ossium carie affectorum more tumidum et asperum, nec non aperturis quinque perforatum animadvertitur. Ossis nasi et septi ossei status morbosus vi vehimenti externae originem pariter debere videtur.

Haud rejicienda, imo forsan adeo veritati proxima, videtur sententia, ictum vehementissimum, ab alio Rhinocerote vel Mamonte fortasse acceptum, os nasi cum septo laesisse, commotione maxima inde orta vero mandibulae luxationem in latere cranii opposito, sed in ipsa linea diagonali quo ictus efficacia verisimiliter propagabatur (Stosslinie) conspicuo effectam fuisse.

Cranium Tschikoiense saepissime commemoratum in ossis nasalis dextri parte apicali fossam fere cylindricam, parte superiore ampliorem, 8‴ latam, 10‴ profundam praebet parietibus reticulatis asperis, ut in ossibus carie affectis occurrere solent, instructam et cinctam. Faciei internae ossis nasi dextri pars fossae commemoratae opposita eminentiam parvam, tumidam, parum asperam, sed fossulis tenuissimis, reticulatis, nec non foraminulis instructam, in medio vero foramine 3‴ lato perforatam ostendit, quod quidem foramem cum fossa supra laudata confluxum observatur et tali modo canalem os nasi dextrum perforantem componit. Exinde concludendum, cranium Tschikoiense ictu faciem superiorem ossis nasi afficiente laesum fuisse eamque ob causam loco laudato carie laborasse.

Memoratu dignum molarium evolutionis anomalae exemplum craniorum nostrorum unum e Polonia transmissum, sine dubio animali adulto tribuen-

dum (*Tab. XXIII. fig.* 8), ostendit. Molares omnes, excepto antepenultimo lateris dextri, ultra medium jam detrito fossulasque tres in medio coronae substantia vitrea cinctas offerente, deperditi sunt. Ante ipsum huncce dentem vero, in alveolo magno molaris junior (*a*, et ib. *fig. a*) angulatus in os palati dentibus normalibus multo magis intrans et ossi modo nominato parte sua coronali obversus, circiter 3″ pollices longus, in medio 1″ 4‴ latus (ib. *fig. a*) animadvertitur. — Lateris sinistri pars alveolaris, quae molarem antepenultimum fovebat, pariter molarem juniorem, supra indicato similem, obtulisse videtur, quum fossa insigni seu rectius alveolo maximo, $2^1/_2$″ lato, fossulis nonnullis impresso, ultra $1^1/_2$″ profundo, in palatum osseum magis adhuc dente juniore lateris dextri continuato munita appareat.

Capitis Wiluiensis molaris quartus sinistri lateris mandibulae reliquis humilior in duas partes, anteriorem, et posteriorem, forsan laesione fissus, in partibus apicalibus ultra coronae dimidium detritus in partibus radicalibus vero attenuatus fossulisque et eminentiis parvis inaequalibus numerosissimis, morbo exortis, ut videtur, inaequalis et quasi erosus et asper animadvertitur.

—

APPENDIX III.

Fabulae quaedam ad Rhinocerotis tichorhini cranium et cornua referendae.

Partium externarum et internarum descriptio supra exhibita Rhinocerotis tichorhini capitis historiam quodammodo incompletam sisteret, nisi quae de cranio et cornubus fabularunt paucis adhuc comprehendamus.

Cranium prope flumen Tschikoi repertum, saepius commemoratum (cf. Tab nostram XIII), pro Draconis capite miraculoso a plebe habitum fuisse in

in descriptione ejus a Pallasio exhibita (Nov. Comment. *T. XVII. p.* 600) relatum legitur.

Hedenström (Отрывки о Сибири Ст. Петербургъ 1830. 8. p 124) verisimiliter quod a Yukagiris audivisset, cornua Rhinocerotum in Sibiria boreali reperta ungues avium mirae magnitudinis sistere de quibus multa fabulantur, ea ipsa cornua, fabulae curiositatem veritati anteponens*), ob formam nimis complanatam et trigonam, pro unguibus avium gigantearum declarare et crania adeo, ob longitudinem insignem, Rhinoceroti pariter abnegare tentat. Secundum ipsius opinionem enim quae populi Orientales de ave gigantea Rock (Tausend und eine Nacht) retulerunt populorum Sibiriae fabulis forsan originem debere possent, quod quidem forsan eo verisimilius ipsi videtur, quum, ut addit, in America sceletum Ardeae giganteum (Grue mammont) sit detectum.

Mirandum sane, quod relata Hedenströmii, qui cornua Rhinocerotis securis ope obscissa, eamque ob causam angulata et complanata, non autem integra (cf. supra *Lib. I. Cap. V.* §. 4 et 5) ante oculos habuit, integra enim, ut jam Pallasius ostendit, plus minusve conica et lateribus rotundata conspiciuntur, a nonnullis viris Celeberrimis Pallasii relationes de cornubus integris et a Yukagiris mutilatis prorsus negligentibus applausu quodam ad complendam et stabiliendam *Gryphi antiquitatis* historiam sint adhibita. Recte igitur Rossiae Zoologorum Veteranus, Illustrissimus Fischerus, nugas Hedenstroemianas quaeque ab aliis exinde sunt derivata in tractatu peculiari**) (Recherches s. l. ossemens fossiles de la Russie I. Sur le Gryphus

*) Jam inde a medio saeculi praeteriti enim, praesertim Pallasii et Camperi observationibus supra allatis, innotuit cornua maxima intus solida in Sibiria boreali reperta sine dubitatione ad Rhinocerotum generis speciem spectare.

**) In ipso hoc tractatu eruditionis pleno auctor Ill. insimul primum quidem ostendit, nomen γρυπες apud Herodotum duplicem habere notionem. In *Lib. IV. c.* 15 et 28 ed. Reiz. enim Herodotum sub nomine Γρυπες, populum borealem aurum custodientem (χρυσοφυλακες) in aliis duobus

antiquitatis des naturalistes Allemands Moscou 1836, refutans ungues avium giganteos Sibiriae sic dictos Rhinoceroti tichorhino restituit.

Quae pro unguibus avium censent cornua Rhinocerotum ceterum a Yukagiris ad arcus valde elasticos conficiendos maximi aestimantur (Fischer ib.)

Tabularum Rhinocerotis tichorhini capitis et pedum, nec non cranii figuram et anatomicam structuram illustrantium explicationes.

Tabula I.

Figura 1. Rhinocerotis tichorhini speciminis Wiluiensis caput sine pilis et cornubus a latere dextro $^1/_4$ magnitudinis naturalis.

Figura 2. Idem additis pilis et cornu nasali, nec non frontali punctis indicato.

Tabula II.

Figura 1. Ejusdem speciminis capitis superior facies, $^1/_4$ magnitudinis naturalis*).

Figura 2. — inferior facies $^1/_4$ magnitudinis naturalis.

Figura 3. — anterior facies $^1/_3$ magnitudinis naturalis.

Figura 4. — posterior facies $^1/_5$ magnitudinis naturalis.

---

locis autem (ib. IV. 79 et 152) historicum Graecum celeberrimum non populum, sed animal fabulosum ornamenti causa a Scythis et Samiis adhibitum (cf. Herod. IV. 79 et 152) serius in nummis repraesentatum intelligere. Quoad Gryphos fabulosos Ill. Naturae scrutator Mosquensis praeterea addit, veteres, quantum scimus, inde a Plinio (Hist. nat. VII. 1), Herodotum male interpretante, P Mela (II. 1.) et Claudiano (Epist. ad Serenam) populum Grypum cum animalibus illis fabulosis (Gryphis) confudisse.

*) Lithographi culpa pars anterior figurae 1 et 2 superior evadit.

Tabula III.

Figura 1. Ejusdem capitis facies lateralis sinistra sine pilis, $1/_4$ magnitudinis naturalis.
Fig. 2. Pedis dextri posterioris speciminis Wiluiensis exterior facies, $1/_2$ magnitudinis naturalis.
Figura 3. Ejusdem pedis posterior facies cum plantae inferiore facie.

Tabula IV.

Figura 1. Sinistri pedis posterioris planta ejusdem speciminis Wiluiensis $1/_2$ magnitudinis naturalis.
Figura 2. Pedis dextri pars superior.
Figura 3. Pes dexter posterior speciminis Wiluiensis a latere interno $1/_2$ magnitudinis naturalis pilis additis.
Figura 4. Pes idem a facie anteriore consideratus ejusdem magnitudinis.

Tabula V.*)

Labiorum, auris externae, nec non cornuum penitior structura.

Figura 1. Labiorum fragmenta ad labiorum (*A*, *B* et *C*) texturam verrucis minimis insignem et porororum piliferorum ad basin eorum conspicuorum dispositionem demonstrandam.

A, *B* Labium superius, *a*, *a* aperturae nasalis pars posterior. — *C*. Labium inferius, *b* oris angulus. — pp. Labii superioris pars verrucis orbata.

Figura 2. Auris apertura (*a*) auriculae abscissae particula basali cincta.
Figura 3. Meatus auditorius cartilagineus (*a*, *b*) cum appendiculis auriculae (α, β, γ), nec non massae cartilagineae et cutaneae lobis *c*, *d* (cf. *Lib.* I. *Cap. VI.* §. 1) — *a*, pars externa, *b*, interna meatus auditorii.
Figura 4. Pili breviores fasciculati in anteriore meatus auditorii parte observati.
Figura 5. Cornu sectio longitudinalis ad fibrarum seu setularum cornu componentium directionem demonstrandam, $1/_4$ magnitudinis naturalis.
Figura 6. Fibrarum cornearum decursus in basi et figura 7 in cornu medio.
Figura 8. Cornu faciei inferioris frustuli poris pertusi adspectus magnitudine parum aucta.
Figura 9. — ejusdem faciei frustulum magnitudine auctum et 9′ sub microscopio composito visum.

---

*) Observatio. Figura 1 ad 12-mam, nec non figura 15 ad 20-mam e cornu *Rhinocerotis tichorhini* desumtae, figura 13 et 14 e cornu *Rhinocerotis africani*.

Figura 10. Cornu segmentum longitudinaliter abscissum fibras corneas nonnullas canalis medullaris poro (α) pertusas et substantia cornea (*bbb*) invicem coalitas exhibens, magnitudine naturali circiter triplici.

Figura 11. Sectio transversalis cornu particulae magnitudine aucta fibras corneas variae magnitudinis transversim dissectas, substantia interposita intime conjunctas, poro centrali instructas praebens.

Figura 12. Fibrarum duarum cornearum segmentum longitudinaliter dissectum magnitudine auctum — α α canalis medullaris.

Figura 13. Fibrae corneae particula inferior longitudinaliter dissecta Rhinocerotis africani cornu canalem medullarem cum matrice (δ) adhuc conjunctum offerens triplicis circiter magnitudinis naturalis.

Figura 14. *Rhinocerotis africani* cutis cornu insertioni destinati particula (*d*) magnitudine valde aucta matricis fibrarum cornearum particulas ($\delta\delta\delta\delta$) emittens, quarum singulae magnitudine variae in singulae fibrae canalem medullarem intrant. (cf. fig. 13).

Figura 15. Fibrae singulae segmentulum sensu longitudinali dissectum Rhinocerotis tichorhini, substantiam medullarem α, pigmenti cellulis locis singulis instructam et cellulas elongatas corticales ($\beta\beta\beta\beta$) liquoris Kali caustici ope clarius patefactas offerens microscopii compositi ope observatum.

Figura 15*a*. Cellulae medullaris singulae pigmenti granulis obductae sectio longitudinalis cum additis pigmenti agminibus duobus ($\gamma\gamma$) — 15 α' sub α substantiam medullarem cellulis duabus brevioribus, latioribusque ($\delta\delta$) obductam praebet et sub 15 α'' γ cellularum pigmenti et pinguedinis acervulum in medulla observatum demonstrat.

Figura 16. Cellulae singulae breviores, latiores in cavitate medullari fibrarum observatae.

Figura 17 et 17′ et 17″. Cellulae corticales sectionis longitudinalis fibrarum cornearum Kali caustici liquoris ope patefactae — 17″, *a*, *b* cellulae singulae nucleum cum nucleolo centrali offerentes.

Figura 18. Cellulae aliae formam lamellosam exhibentes.

Figura 19. Sectio transversalis duarum fibrarum cornearum (*A*, *B*) microscopii ope, liquore kali caustici adhibito, considerata — α substantia centralis seu medullaris $\beta\beta$ substantia corticalis. In parte *A* cellulae corticales (β) et medullares (α) indicatae. In parte *B*, cellularum corticalium (γ) ope cum parte *A* conjuncta cellularum corticalium ($\beta\beta$) situs lineis circularibus est indicatus. — 19′ Cellulae corticales singulae sensu transverso dissectae.

Figura 20. Telae conjunctivae particulae e canalis medullaris initio desumtae.

Tabula VI.

Corii, pilorum, periostii, tendinum, cornuum matricis, vasculorum, musculorum et cartilaginis narium penitior structura illustratur.

Fig. 1. Corii capitis fragmentum Rhinocerotis tichorhini Wiluiensis cum poris pilos emittentibus punctis nigris indicatis majoribus et mediocribus magnitudine naturali.

Fig. 2. Corii capitis fragmentum cum poris minoribus ejusdem magnitudinis.

Fig. 3. Corii fragmentum e mento desumtum poros maximos praebens ejusdem magnitudinis.

Fig. 4. Corii pedis frustulum e pede desumptum magnitudine naturali. — 4′ Pori ejus paulisper aucti. —4″ Pori magnitudine magis adhuc aucti valleculis circumdati.

Fig. 5. Corii pedis frustulum pilorum fasciculos praebens.

Fig. 6. Fasciculus pilorum e pede desumtus magnitudine aucta.

Fig. 7. Pilorum fasciculi plures, quales capiti adhaerentes terraque obtectas inveni.

Fig. 8. Pilus singulus in oculi cavitate terra circumdatus a me repertus, quem pro cilia haberem.

Fig. 9. Cutis frustulum bulbos sex communes pilorum fasciculos emittentes offerens magnitudine aucta (Pili majores non integri).

Fig. 10. Bulbus communis singulus pilos plures supra basin abscissos emittens quoad magnitudinem auctus — *a* pars superior amplior, *b* inferior acuminatus ejus.

Fig. 11. Bulbus communis patefactus pilorum octo partes basales in pariete (*dd*) suo varia altitudine originem bulbis (*cc*) suis ducentes praebens, magnitudine naturali aucta.

Fig. 12 et 12′. Pilorum singulorum variam magnitudinem offerentium partes basales cum bulbis (*ccc*), magnitudine valde auctae.

Fig. 13. Pili singuli particula Kali caustici ope emollita microscopii compositi ope considerata — $\alpha\alpha$ substantia medullaris, ($\beta\beta$) cellulae corticales (quae *fig.* 13 β' sejunctae apparent) et $\gamma\gamma\gamma\gamma$ cellulae transversae seu epitheliales (Warneck delineavit).

Fig. 14. Corii particula areae cornigerae nasalis papillas seu matricem offerens magnitudine naturali.

Fig. 15. Ejus matricis particulae magnitudine naturali triplici. — 15 (supra *fig.* 24). Matricis particulae aliae auctae.

Fig. 16. Corii frustulum areae cornigerae frontalis magnitudine naturali. — 16′ Tela conjunctiva papillas arearum cornigerarum seu matricem fibrarum cornearum componens microscopio composito considerata.

Fig. 17. Cutis fibrosa digiti apicis partis lateralis sub ungula sita (ungulae matrix) fibras circulares (*b*) et elongatas (*a*) offerens magnitudine naturali.

Fig. 18. Pars posterior digiti matricem ungularem (*aa*) et papillas (*bb*) offerens.

Fig. 19. Papillae plantam pedis obtegentes magnitudine naturali.

Fig. 20. Eaedem papillae magnitudine naturali quadrupla.
Fig. 21. Fibrae telae conjunctivae cutis magnitudine valde auctae.
Fig. 22. Fibrae periostii valde auctae (Warneckius delineavit).
Fig. 23. Fibrae tendineae tendinis Achillis.
Fig. 24. Tubuli ossei mandibulae magnitudine valde aucti.
Fig. 25. Cartilaginis nasalis particula minima microscopii compositi ope considerata cellulas sic dictas cartilagineas offerens. (Warneck delineavit).
Fig. 26. Alia ejusdem cartilaginis particula cellulas cartilaginis minores (simplici nucleo et alias majores duobus vel tribus nucleis instructas offerens.
Fig. 27. Vas sanguiferum capitis sanguine coagulato rufescente adhuc ex parte impletum.
Fig. 28 et 30. Vasa sanguifera tenuissima. — Fig. 30 magnitudine naturali duplici.
Fig. 29 et 31. Vasa sanguifera alia magnitudine naturali.
Fig. 32. Vasis sanguiferi particulae magnitudine auctae lumen.
Fig. 33. Fibrae musculares magnitudine 250-es aucta.
Fig. 34. Cellulae epidermidis valde auctae.
Fig. 35. Matricis cornuum particula e telae cellulosae fibris, supra quatuor cellulis epithelialibus tectis microscopii compositi ope observata.

Tabula VII.

Fig. 1. Cornuum integrorum quartum a facie laterali, $^1/_4$ magnitudinis naturalis.
Fig. 2. Ejus anterior facies.
Fig. 3. Partis basalis ejus inferior facies.
Fig. 4. Cornuum integrorum secundi facies lateralis $^1/_4$ magnitudinis naturalis.
Fig. 5. Ejusdem anterior facies.
Fig. 6. Inferior ejus facies.

Observ. Ad cornuum latera sectiones transversae e basi, medio et parte apicali eorum desumtae cornuum crassitiem et ambitum illustrantes conspiciuntur.

Tabula VIII.

Fig. 1. Cornuum integrorum primi facies lateralis $^1/_4$ magnitudinis naturalis.
Fig. 2. ejus facies anterior.
Fig. 3. ejus partis basalis inferior pars.
Fig. 4. Cornuum integrorum tertii facies lateralis $^1/_4$ magnitudinis naturalis.
Fig. 5. Facies ejus anterior et
Fig. 6. inferior ejus.

Observ. Ad latera cornuum sectiones transversae similes observantur atque in Tabula VII.

Tabula IX.

Fig. 1. Cornuum mutilatorum quoad numerum primum cum partis basalis inferiore facie.

Fig. 2. Cornuum mutilatorum quoad numerum quartum cum partis basalis inferiore facie.

Fig. 3. Cornuum mutilatorum numero sextum cum partis basalis inferiore facie.

Tabula X.

Fig. 1. Cornuum mutilatorum secundum cum partis basalis inferiore facie.

Fig, 2. Cornuum mutilatorum tertium cum partis basalis inferiore facie.

Fig. 3. Cornuum mutilatorum quintum cum partis basalis inferiore facie.

Tabula XI.

Molares maxillares et mandibulares Rhinocerotis tichorhini.

Fig. 1. Rhinocerotis tichorhini capitis Wiluiensis molares maxillares lateris dextri ab interna et superiore facie visi $^1/_2$ naturalis magnitudinis *B*. Molaris secundus*), *C* tertius, *D* quartus, *E* quintus, *F* sextus, *G* septimus. Ante secundum molarem *B* cristula x locum molaris primi indicans, pone ultimum processus perpendicularis osseus (z).

a. Vallis anterior seu fossula anterior seu interna. *b.* Vallis posterior seu fossula posterior, — c. sinus vallis anterioris, processu plicato e substantia vitrea formato, e colle externo et medio emergente plus minusve ab ipso valle anteriore disjunctus, appendicem tubulosam efficit in coronis detritis fossulam vel areolam peculiarem (fossulam externam *c*) formantem. — e', e'', e''' Collis externus, *e* anterior angulus costulam faciei externae primam formans, e' costula secunda obsoleta, e'' costula tertia, e''' angulus posterior, e'''' processulus plicatus internus cum processulo angulari plicato (g'') collis medii appendicem tubulosam fossulam externam (*c*) formantem componens — f, f', collium transversorum anterior, f exterior, f' interior pars ejus. — g, g', g'' collium transversorum medius, g pars externa, g' interna et g'' processulus seu plica angularis ejus — *h* collis seu paries posterior.

Fig. 2. Capitis ejusdem molares mandibulae a superiore facie conspecti, $^1/_2$ naturalis magnitudinis.

B. molaris secundus, *C* tertius etc.

a Vallis anterior, *b* vallis posterior, e collis externus, *f* anterior, *g* medius, *h* posterior.

*) Observ. Primus deciduus et in maxilla et in mandibula deest.

Fig. 3. Maxillae molarium quintus E, sextus F, et septimus G ad medium vel ultra medium detriti cranii ab Augustissimo Imperatore donati $^1/_2$ naturalis magnitudinis. Ante molarem quintum, E, fossula anteriore (a) et posteriore (b) instructum, ultra medium detritum, dentis quarti alveolus foveis quatuor ad totidem radices excipiendas instructus, ante huncce alveolum vero area triangularis locum alveoli molaris tertii et secundi evanidi indicans conspicitur. — Molaris ultimus (G) praeter fossulas tres in figura prima hujus tabulae indicatas, etiam in molari sexto (F) conspicuas, excisuram (d) a colle posteriore impresso formatam fossulae posterioris appendicem seu areolam accessoriam posteriorem referentem manifestat.

Fig. 4. Ejusdem cranii molares mandibulares tres posteriores E, F, G valde detriti $^1/_2$ magnitudinis naturalis. — Molaris quintus E, vallibus prorsus orbatus. Molaris sextus (F) vallis anterioris (a) loco excisuram, vallem posteriorem (b) vero adhuc satis integrum offert. In molari septimo (G) vallis anterior (a) angustus et posterior (b) latior animadvertuntur. Ante molarem quintum (E) dentis tertii et quarti alveoli (C, D) et area triangularis reticulatim impressa (B) molaris secundi alveoli vestigium referens observatur — e e collis externus.

Fig. 5. Capitis Wiluiensis molarium superiorum dextri lateris quartus apice tantum parum detritus magnitudine naturali vallis anterioris (a, a) appendicem seu fossulam externam (c), fissura interna in vallem (a) hiante excepta, clausam praebens. h, h', h'' collis posterior, h partem exteriorem, h' interiorem et h'' partem mediam ejus tuberculi forma incrassatam fossulam posteriorem accessoriam efficientem indicat. De reliquis literis valles et colles designantibus cf. figuram primam.

Fig. 6. Alius cranii molaris superior quartus dextri lateris $^1/_2$ naturalis magnitudini fossulam internam seu anteriorem (a) cum sinu (c) fossulam externam haud repraesentante et fossula posteriore (b).

Fig. 7. Molarium superiorum dextri lateris quartus cranii Motschulskiensis magnitudine naturali fossulae anterioris (a) parte posteriore, ob plicas (α, β, γ) e posteriore pariete emergentes, trisinuata (a', a'', a''') a molaribus reliquis diversus, — (b) fossula seu areola posterior, c anterior ejus.

Fig. 8. Ejusdem cranii molaris superior quartus, sinister, fossulam anteriorem (a) pariete posteriore plicis binis α, β munitam praebens, magnitudine naturali.

Fig. 9. Alius cranii molaris superioris sexti facies tritoria $^1/_2$ magnitudinis naturalis. — a vallis anterior parte anteriore plica (δ) e colle externo (e, e) progrediente in sinulos duos anteriores parte externa divisus — b vallis posterior cum appendice fossulam seu areolam posteriorem accessoriam (d) efficiente. — c, fossula externa accessoria vallis anterioris (a) — h h collis posterior

Fig. 10. Alius molaris superioris sexti facies tritoria a partibus in figura 9 notatis emarginatione (*m*) peculiari collis externi (*e*, *e*) posterioris partis et vallis anterioris simplicis sinu (*c*) intus aperto diversus $1/_2$ magnitudinis naturalis.

Fig. 11. Alius molaris sextus ejusdem magnitudinis a modo commemoratis valle anteriore processulo plicato (α) minimo, e colle medio (*g*) emergente, fossula posteriore (*b*) postice aperta et appendice ejus (*d*) plicam versus collem externum (*e*) apertam exhibente discrepans $1/_2$ magnitudinis naturalis.

Fig. 12. Molaris sextus superior dexter cranii Motschulskiensis magnitudine naturali vallem anteriorem (*a*) processubus plicatis duobus (α, β) divisam fossulam igitur externam triplicem (a', a'', *c*) i. e. posteriorem normalem (*c*) et duas anteriores accessorias (a', a'') exhibentem, nec non collis posterioris (*h*) processulum medium (h'') intus substantiam osseam (caementum) foventem, fossulam accessoriam posteriorem in molaribus detritis (cf. fig. 9 *d*) formantem demonstrans.

Fig. 13. Molaris superior sinister ejusdem cranii a dextro valle anteriore plica e colle medio proveniente (α) simplici diviso distinguitur, quare fossulis accessoriis externis binis (a'', *c*) differt.

Fig. 14. Molaris ultimus cranii vetusti corona parum detrita faciem posteriorem ex parte demonstrans magnitudine naturali. — ***a*** Vallis anterior, *b* posterior, *c* sinus exterior vallis anterioris fossulam externam constituens, *d* sinus appendiculatus postice apertus vallis posterioris (*b*), *e*, e collis externus *f*, f' collis anterior, *g*, g' collis medius, *h*, *h* collis posterior. — h', *k* Substantiae vitreae processuli duo conici accessorii.

Fig. 15. Molaris septimi alius corona ad medium detrita $2/_3$ magnitudinis naturalis. Valles vel areolae eorum, nec non colles iisdem literis atque in praecedente figura signatae.

Fig. 16. Penultimi molaris maximi corona $1/_2$ magnitudinis naturalis collem posteriorem (*h*, h', h'') reliquis collibus i. e. externo (*e*) et medio (*g*) breviorem margine superiore trilobum, et in lobo seu processu medio majore (h') caementum foventem ostendit. Vallis posterior libere inter collem externum (*e*) et medium et supra posteriorem (*h*) hiat.

Fig. 17. Mandibulae molaris quartus cranii Tschikoiensis (cf. *Tab. XIII. fig.* 3) $2/_3$ magnitudinis naturalis in facie tritoria fossulam substantia vitrea cinctam (*n*) ostendens.

Fig. 18. Molaris quinti dextri lateris maxillae exterior facies $2/_3$ magnitudinis naturalis cum quatuor radicibus — ***a*** radix anterior ***b***, ***c*** radices interiores, *d* radix posterior.

Fig. 19. Ejusdem molaris anterior facies — ***a*** radicum externarum anterior ***b*** internarum posterior.

Fig. 20. Molaris ejusdem interior facies.

Fig. 21. Molaris idem e facie inferiore, magnitudine naturali, demto pariete inferiore cavitatem cum cavitatibus radicum singularum demonstrans. *b*, *c* radices internae, *a* radix anterior externa, *d* radix posterior externa.

Fig. 22. Molaris ultimus maxillae cum radicibus a facie externa $^2/_3$ magnitudinis naturalis — *a* radix anterior externa, *d* posterior, *b* interior.

Fig. 23. Molaris idem a facie anteriore ejusdem magnitudinis — *a*, radix exterior anterior *b*, *c* radices internae, *d* radix posterior cum interioribus confluens.

Fig. 24. Molaris mandibulae quintus valde detritus magnitudine naturali, radices quatuor resorbtione jam valde diminutas praebens — *a* radicum externarum anterior *b*, *c* radices internae, (*b* internarum anterior) *d* radix posterior.

Tabula XII.

Fig. 1. Molares superiores a facie externa considerati $^1/_2$ magnitudinis naturalis.

Fig. 2. Molares mandibulae a facie externa ejusdem magnitudinis.

Fig. 3. Molares maxillae a facie interna ejusdem magnitudinis.

Fig. 4. Mandibulae molares a facie interna ejusdem magnitudinis.

Fig. 5. Facies tritoria molarium sex persistentium non admodum detritorum, e variis craniis desumtorum $^1/_2$ magnitudinis naturalis. — *B* molaris secundus, *C* tertius, *D* quartus, *E* quintus, *F* sextus, *G* septimus.

Fig. 6. Mandibulae molaris secundus a facie externa visus magnitudine naturali — *i* angulus anterior ejus.

Fig. 7. Idem molaris a facie interna observatus. — *a* vallis anterior, *b* vallis posterior, *i* angulus interior.

Fig. 8. Facies ejus superior *a* vallis anterior, *b* vallis posterior, *i* angulus anterior.

Fig. 9. Mandibulae molaris tertius a facie externa magnitudine naturali.

Fig. 10. Idem a facie interna *a* vallis anterior *b*, posterior.

Fig. 11. Facies tritoria ejus, *a* vallis anterior, *b* posterior.

Tabula XII. *A.*

Figurae dentium molarium penitiorem structuram illustrantes.

Fig. 1. Molaris penultimus sensu perpendiculari dissectus magnitudine naturali — *o* substantia ossea, *v* vitrea *z*, *z'* caementum et quidem *z'* caementi strata crassiora.

Fig. 2. Ejusdem molaris alia sectio perpendicularis stratum caementi altissimum, valleculam anteriorem implens *z'*, *z'* demonstrans.

Fig. 3. Molaris coronae pars processus substantiae vitreae *a*, *b*, *c* in coronam intrantes et valles anteriorem *a*, posteriorem *b* et vallis anterioris appendicem seu sinum (*c*) componentes magnitudine naturali exhibens.

Fig. 4. Valles singuli, *a* anterior, *b* posterior et *c* sinus seu appendix vallis anterioris seu vallecula externa ejusdem molaris magnitudine naturali.

Fig. 5. Lamina perpendicularis superioris molaris magnitudine naturali dupla. *o*, *o*, *o*, *o* ossea substantia, *v*, *v*, *v* substantia vitrea, *z*, *z*, *z*, *z* caementum — 5 *a* Substantiae vitreae interior facies magnitudine aucta.

Fig. 6. Ejusdem lamellulae fragmentum microscopii compositi ope consideratum tubulorum osseorum transversorum undulationes exacte parallelas strata longitudinalia componentes praebens. — 6. *a* Tubuli ossei transversi undulati plures magnitudine aucti.

Fig. 7. *a* — *e* Osseae substantiae tubuli variae magnitudinis et figurae sub microscopio composito observati — 7 *a'* *α* pars basalis tubuli.

Fig. 8. Tubuli ossei *α* *α* cum cellulis stellatis *γ*, *γ* et substantia vitrea *ββ*. magnitudine valde aucti.

Fig. 7. Substantiae molaris osseae fragmentum faciem internam poris minimis pertusam exhibens; 9 *a* frustulum ejus magis auctum — 9 *b* ejus frustulum 500-es auctum tubulos osseos (*δδδ*) cum aperturis praebens.

Fig. 10. Substantiae vitreae fibrae *v v* et osseae substantiae tubuli *oo* invicem conjuncta magnitudine valde aucta.

Fig. 11. Fibrae substantiae vitreae $^1/_6$ magnitudinis naturalis.

Fig. 12 — 14. Particulae variae fibras substantiae vitreae seu fibrillas ejus componentes magnitudine valde (ad 500-es) auctae. — 14 *a* Particulae minimae fibrillas componentes.

Fig. 15 et 16. Tubuli caementi variae formae, magnitudine valde aucta. — 15 et 15 *a* e radice et 16 *a* e corona desumti.

Tabula XIII.

Fig. 1. Cranium prope flumen Tschikoi repertum cum mandibula $^1/_4$ magnitudinis naturalis.

Fig. 2. Idem cranium (*a*), mandibula (*b*) remota.

Fig. 3. Mandibula a superiore facie repraesentata.

Fig. 4. Ejus anterior margo alveolorum vestigia pro dentibus incisivis cum uno incisivo parvo offerens.

Fig. 5 et 6. Dens incisivus mandibulae sejunctus magnitudine naturali.

Fig. 7. Margo anterior mandibulae cranii in Instituto Minarum servati alveolos dentium incisivorum rotundatos praebens.

Tabula XIV.

Crania tria variam figuram exhibentia a facie laterali repraesentata $^1/_4$ magnitudinis naturalis.

Tabula XV.

Crania tria figura sua paulisper discrepentia a facie superiore considerata $^1/_4$ magnitudinis naturalis.

Tabula XVI.

Facies basales trium craniorum.

Fig. 3. Cranii Tschikoiensis basis.

Observatio. Lithographi culpa figuras, ut erant, in lapide delineantis cranii bases figurarum sensu inverso apparent, ita ut quae in dextro latere sunt in sinistro in ipsa natura appareant et vice versa.

Tabula XVII.

Ossis occipitis squamae valde variabilis (cf. Libr. II. Cap. III. §. 1) posterioris faciei figurae novem $^1/_4$ magnitudinis naturalis.

Tabula XVIII.

Cranium a latere conspectum $^1/_2$ magnitudinis naturalis pariete osseo externo maxima ex parte remoto antri Highmori cavitates, porro sinus olfactorios maxillares et frontales, nec non sinus ossis sphenoidei, bregmatis, temporum et occipitis demonstrans.

Tabula XIX.

Rhinocerotis tichorhini cranium sensu perpendiculari dissectum, ita ut cavitas cerebri, porro sinus occipitales, ossis bregmatis et sphenoidales, nec non conchae magnae et antri Highmori aperturae manifestent.

Tabula XX.

Fig. 1. Pars anterior cranii $^1/_2$ magnitudinis naturalis, laminam cribrosam cum conchis ethmoidalibus, nec non aperturas internas sinuum maxillae superioris et frontalium anteriorum demonstrans.

Fig. 2. Pars cranii $^1/_4$ magnitudinis naturalis pariete superiore abscisso sinuum frontium superiorem partem ante oculos ponens.

Tabula XXI.

Fig. 1. Cranii dimidium posterius sensu horizontali in medio ita dissectum, ut cavitatis cerebralis structura patefiat, $^1/_2$ magnitudinis naturalis.

Fig. 2. partem superiorem (seu pavimentum) a cranii parte in figura prima repraesentata abscissam tali modo reclinatam sistit, ut cavitatis cerebralis superior pars cum rudimento tentorii ossei crasso in parte occipitali (in figura superiore) conspiciatur.

Fig. 3. Partem cranii figura prima repraesentatam linieis simplicibus tantum expressam ante oculos ponit, ut ossa singula, eorumque processus, praesertim tentorii ossei anterioris ex osse sphenoideo progredientis vestigia facilius cognoscantur.

Fig. 4. Partis nasalis anterioris Rhinocerotis tichorhini individui aetate valde provecti superior facies cristas, eminentias et processus insignes praebens.

Fig. 5. Ejusdem cranii fragmenti anterior facies ossium singulorum evolutionem summam et processus pariter manifestans.

Tabula XXII.

Fig. 1. Ossis temporum facies inferior magnitudine naturali.

Fig. 2. Capitis Wiluiensis cranii pars palatina anterior, $^1/_3$ magnitudinis naturalis cum molaribus anterioribus — *O' O' O' O'* Pars palatina maxillae; *P P* Ossa incisiva, *M'* Septum narium osseum.

Fig. 3. Capitis Wiluiensis cranii anterior facies, *L L* Ossa nasalia. — *M M M'* Septum narium osseum — *P P* Ossa incisiva, $^1/_2$ magnitudinis naturalis.

Fig. 4. Ejusdem cranii septum narium osseum incompletum (*M* pars superior, *M'* anterior, *M''* posterior, *a a' a'* pars nondum ossificata, *b* processus posterior osseus superior et *c* inferior ejus $^1/_2$ magnitudinis naturalis.

Fig. 5. Septum narium osseum (*M, M', M''*) completum alius cranii $^1/_2$ magnitudinis naturalis cum cavitatibus basalibus, nominatim superiore (*a*) et inferiore (*b*) eorum.

Fig. 6. Septum narium osseum (*M M M M'*) a facie inferiore in cranio conspectum $^1/_2$ magnitudinis naturalis. — *M'* pars anterior *α α* processuli laterales ejus.

Fig. 7. Septi narium ossei *M M*, $^1/_2$ magnitudinis naturalis repraesentati facies superior — *a* pars anterior *p* posterior ejus.

Tabula XXIII.

Fig. 1. Cranii Instituti Minarum baseos posterior pars partem articularem ossis temporum sinistrum (*b*) praeter normam multo latiorem quam dextrum (*a*) offerens.

Fig. 2. Particula cranii posterior inferior a latere conspicienda processum mastoideum et articularem ei antepositum praebens.

Fig. 3. Processuum pterygoideorum partes inferiores terminales sursum versae — (*a*) alae internae apex inferior.

Fig. 4. Mandibulae cranii integri Instituti Minarum in figura prima repraesentati superior facies. — *a* condylus normalis dexter, *b* sinister anomalus.

Fig. 5. Pars condyloidea sinistri lateris anomala modo dictae mandibulae sejunctim proposita. — *a* condylus abnormis — *b* processus pone eum conspicuus.

Fig. 6. Mandibulae ejusdem anterioris partis inferior pars cum fossa centrali mentali.

Fig. 7. Mandibula a latere repraesentata ejusdem cranii.

Fig. 8. Cranii animali adulto tribuendi e Polonia missi partis anterioris facies basalis ante molarem antepenultimum detritum lateris dextri molarem emergentem juniorem (*a*) sub cranio magnitudine naturali repraesentatum *fig. a* et praeterea in latere sinistro juxta alveolum molaris antepenultimi fossam insignem (dentis junioris alveolum), praeter normam in palatum intrantem praebens.

Tabula XXIV.

Crania, quorum ossium singulorum termini sunt indicati.

Fig. 1. Cranii superior facies *C*, *C*, Ossa temporum, *C'* Processus eorum zygomaticus — *D* Ossa bregmatis — *E* Ossis interparietalis vestigium — *F* Ossa frontis *I* Ossa lacrymalia. — *K* Ossa zygomatica — *L* Ossa nasalia — *O* Maxillae superiores.

Fig. 2. Cranii facies lateralis.

A, *A''*, *A'''* Os occipitis (*A* pars squamosa, *A''* condyloidea, *A'''* mastoidea) — *B'*, *B''* Os sphenoideum *B'* Ala magna *B''* Alae minores seu processus pterygoidei (*a* fissura orbitalis, *b* foramen opticam, *c* foramen ethmoideum — *C*, *C'* Os temporum (*C* squama *C'* pars zygomatica *C''* pars mastoidea) — *DD* Ossa bregmatis— *F* Ossa frontalia. — *G* Os ethmoideum — *I* Os lacrymale — *K*, *K* Os zygomaticum — *L* Ossa nasalia — M Vomer seu septum narium osseum — *N N* Os palatinum, cujus partis mediae termini ab osse zygomatico et maxilla obtecti punctis sunt indicati. — *O* Maxilla superior — *P* Os incisivum.

Fig. 3. Cranii Tschikoiensis basis. Ossa iisdem literis atque in figura antecedente indicta, quibus tamen accedunt.

A pars basilaris, *A'* squamosa et *A''* condyloidea ossis occipitis; — *B* pars basilaris, *B'* alae magnae et *B''* alae parvae ossis sphenoidei; *C''* condyli ossis temporum; *D*, *E*, *F*, *G* molares quatuor posteriores; *M'* septi narium ossei anterior pars; *O' O' O' O'* maxillae superioris pars palatina — In Osse intermaxillari dextro *P*, *P*, sub litera *a* dentis incisivi rudimentum, sejunctim magnitudine naturali repraesentatum (*a''*), situ naturali, in sinistro vero ejus alveolus (*b*) conspicitur.

Fig. 4. Ossa intermaxillaria (*P*) cum foraminibus incisivis (*Q*) alveolorum dent. incisiv. rudimenta quatuor, duo anteriora majora, dextrum (*c*) et sinistrum (*d*), nec non duo posteriora minora, dextrum (*a*) et sinistrum (*b*) foventia — *e*, e ossis incisivi appendiculi peculiares conchiformes, arcuati, oblongi.

Fig. 5. Mandibulae inferior facies processum mentali — alveolarem fossa ovali medio impressum offerens.

COMMENTATIONIS
DE RHINOCEROTE TICHORHINO PROPOSITAE ARGUMENTUM.

INTRODUCTIO.

Liber I.

SUPPLEMENTUM

ad Lib. I. Cap. VI. Conclusiones generales pag. 230.

Loco modo citato quoad partium mollium Rh. tichorhini microscopicas disquisitiones legitur: «ipsae autem nostrae observationes jam ante octo annos factae atque Academiae nostrae propositae», quibus quidem verbis addendum (cf. Compte rendu d. travaux d. l'Acad Impér. d. sc. pour l'année 1840, Recuil d. Actes p. 35 et Compte rendu pour 1845 p. 14).




Tab. II









Tab. III.

Brandt. Rhinoceros tichorhinus



Tab. III.
Brandt. Rhinoceros tichorhinus

Fig. 1

Fig. 2

Fig. 3

Tab. IV.
Brandt, Rhinoceros tichorhinus

Fig. 1

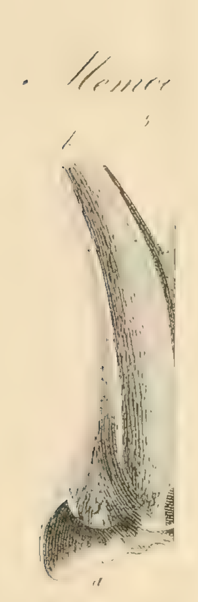
Fig. 2

Fig. 3

Fig. 4

W. Pape ad nat. in lap. del.

. Mémoi





Pape et Bran



Pape et Brandt ad nat del.

Brandt

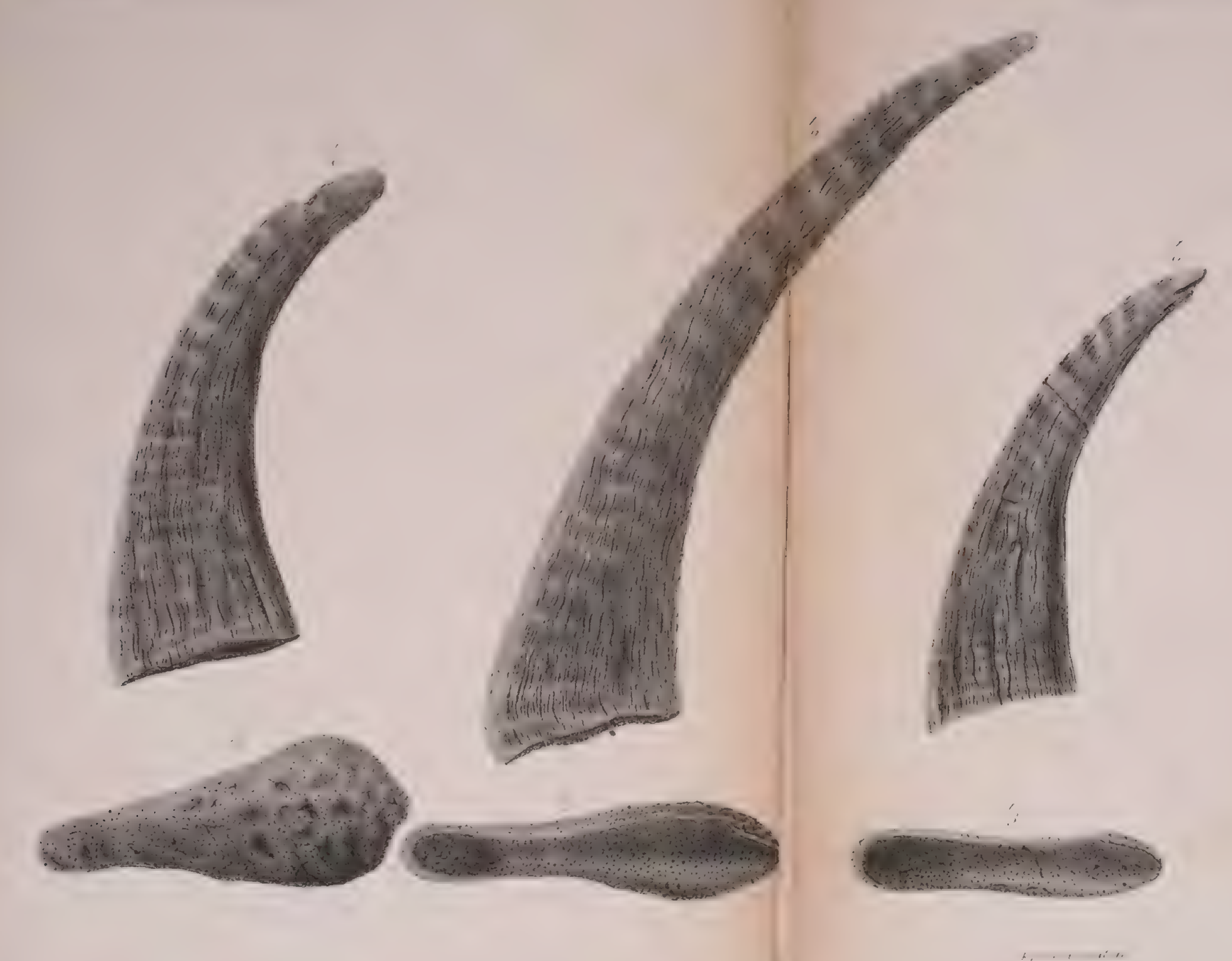
Brandt et Pape ad nat. del.

Tab VII

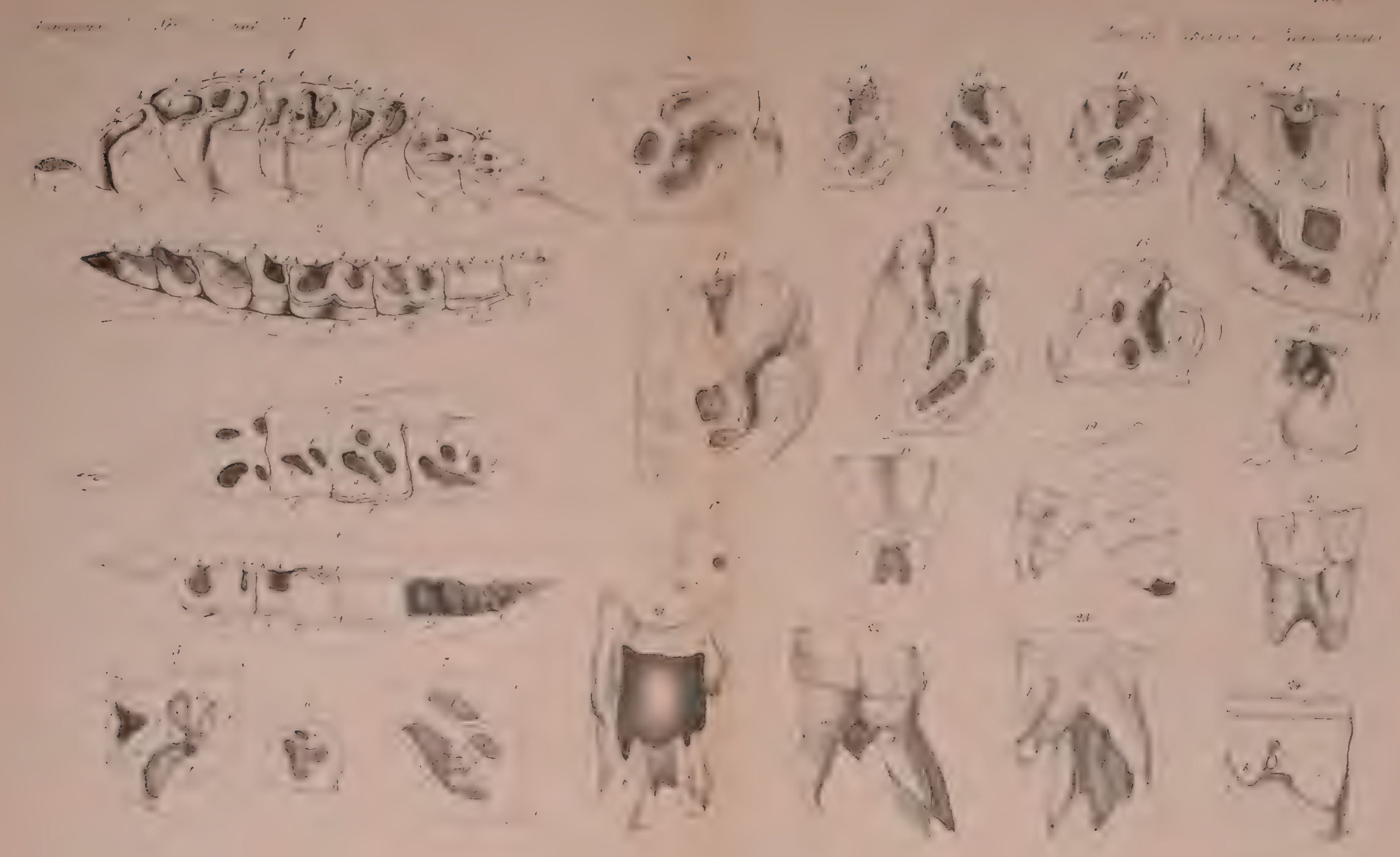
Brandt. Rhinoceros tichorh



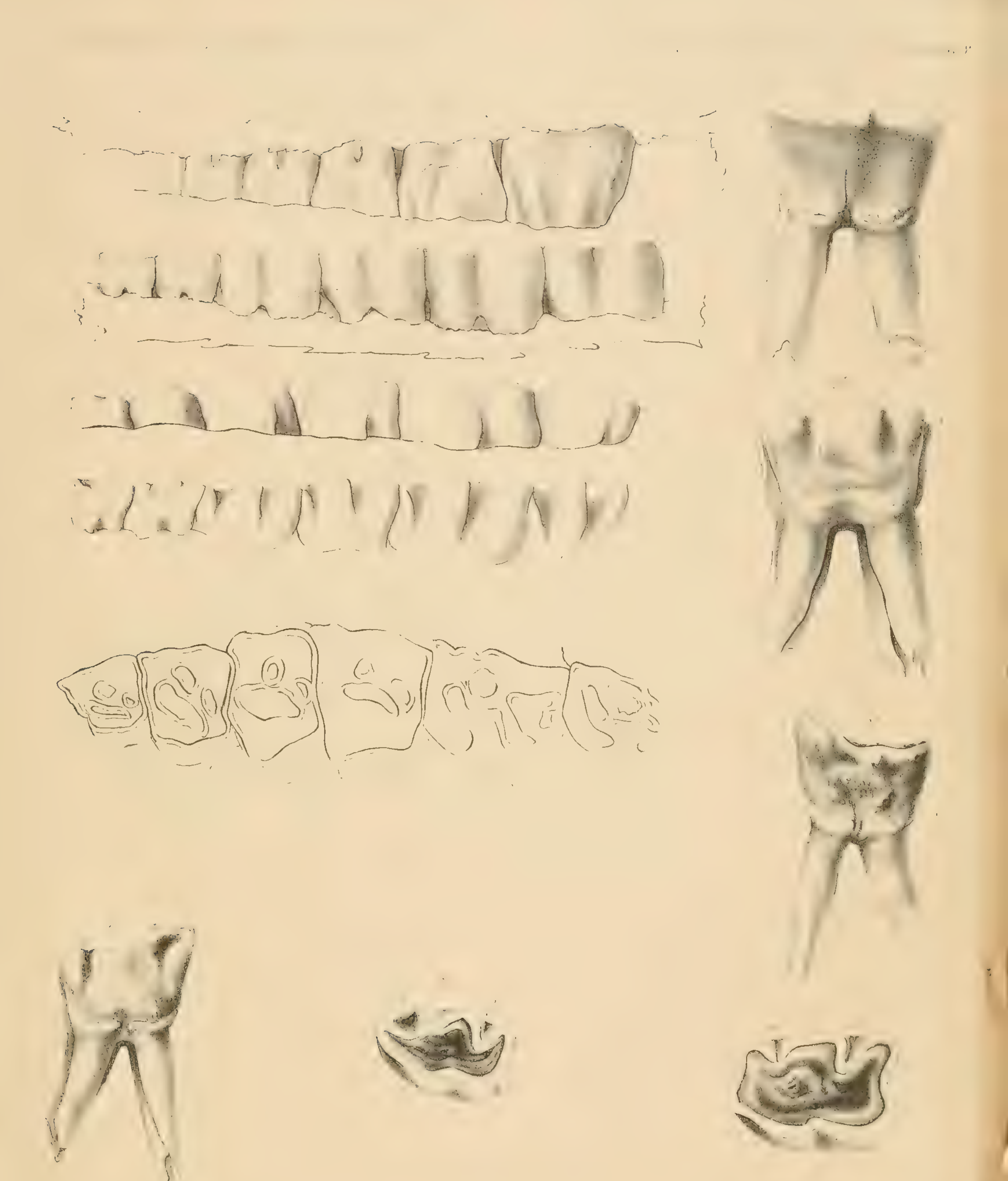

Fig 6
Fig 4
Fig 5







F. Pruß ad nat. del.



F. Preiss ad nat. del

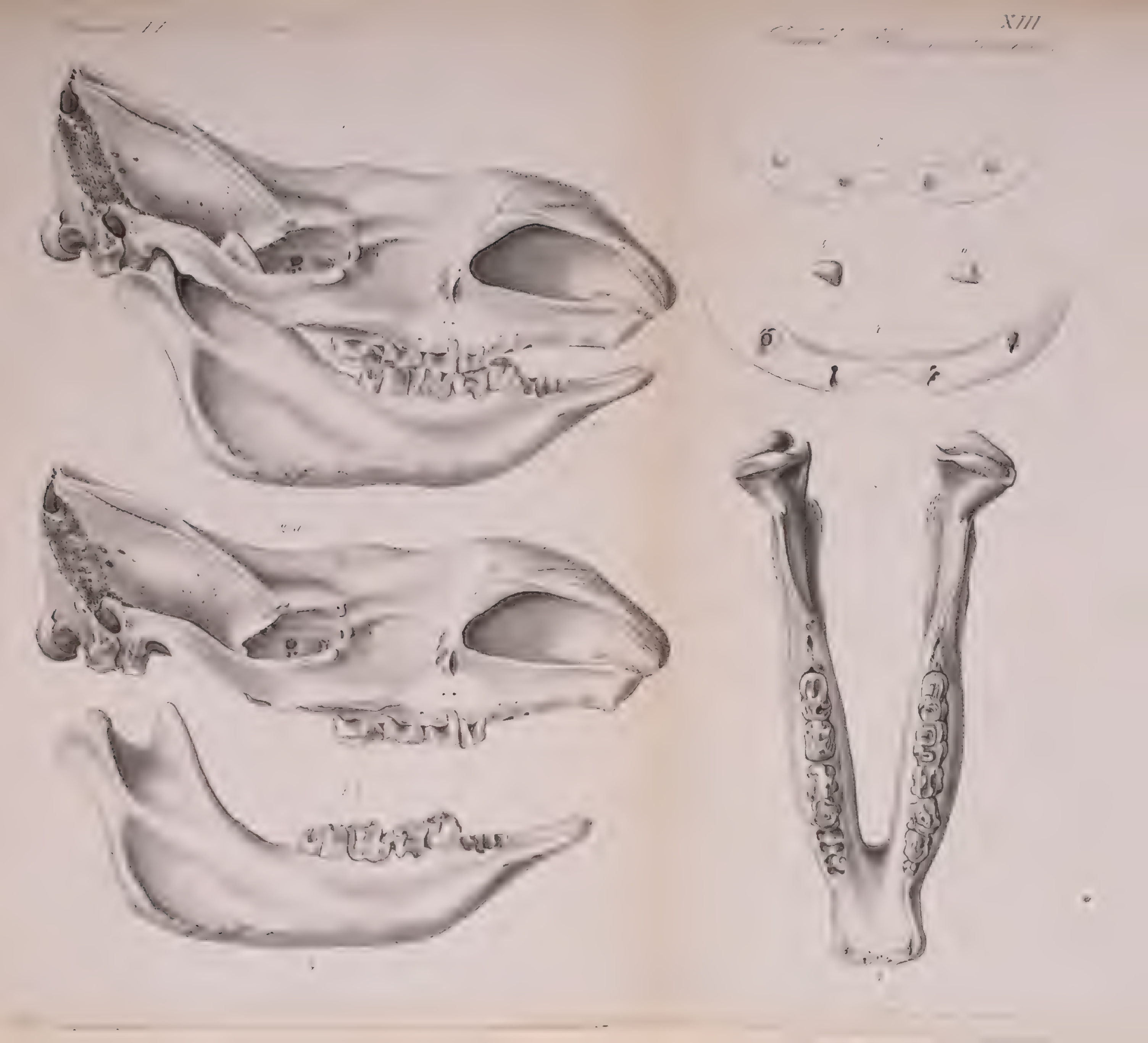
Mémoires VI

Brandt et F.

Brandt Rhinoceros tichorhinus

Brandt et F. Rüß ad nat. del.





Tab. XII

Brandt Rhinoceros tichorhinus



Mémoires VI Sér. Sc. nat. T. I

Tab. XI.

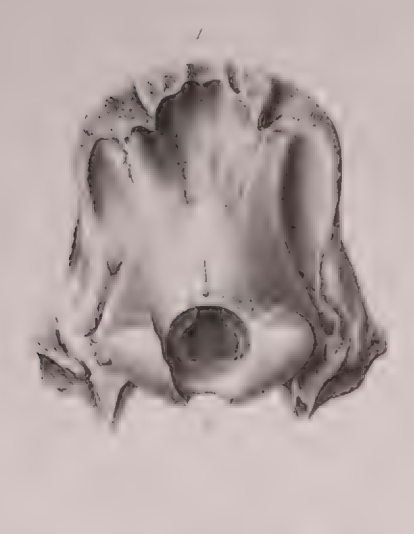
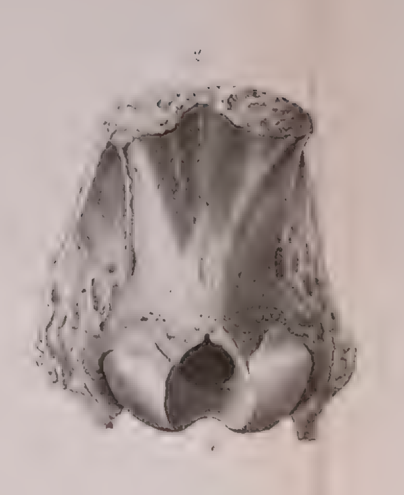
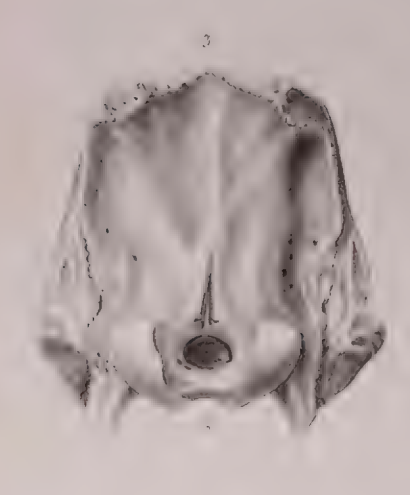
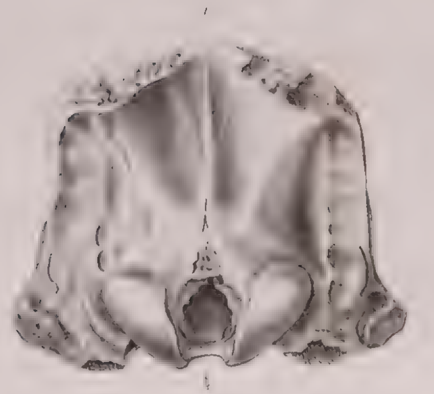
Fig. 2

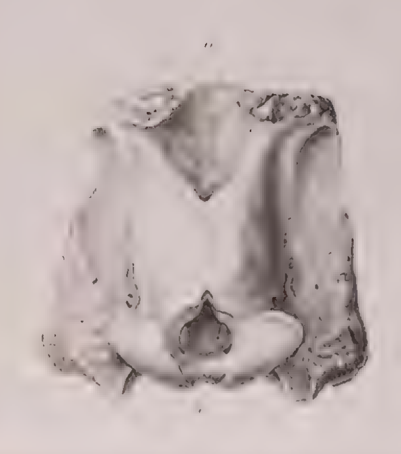
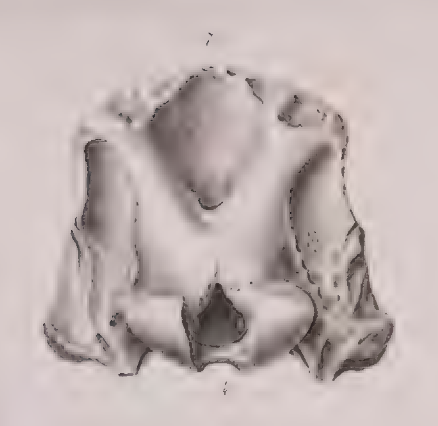
Fig. 3

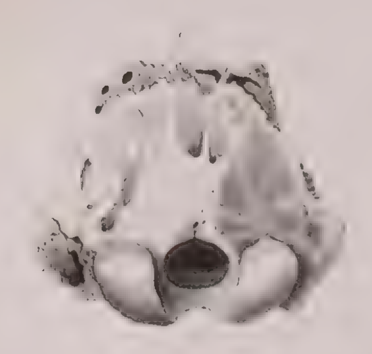


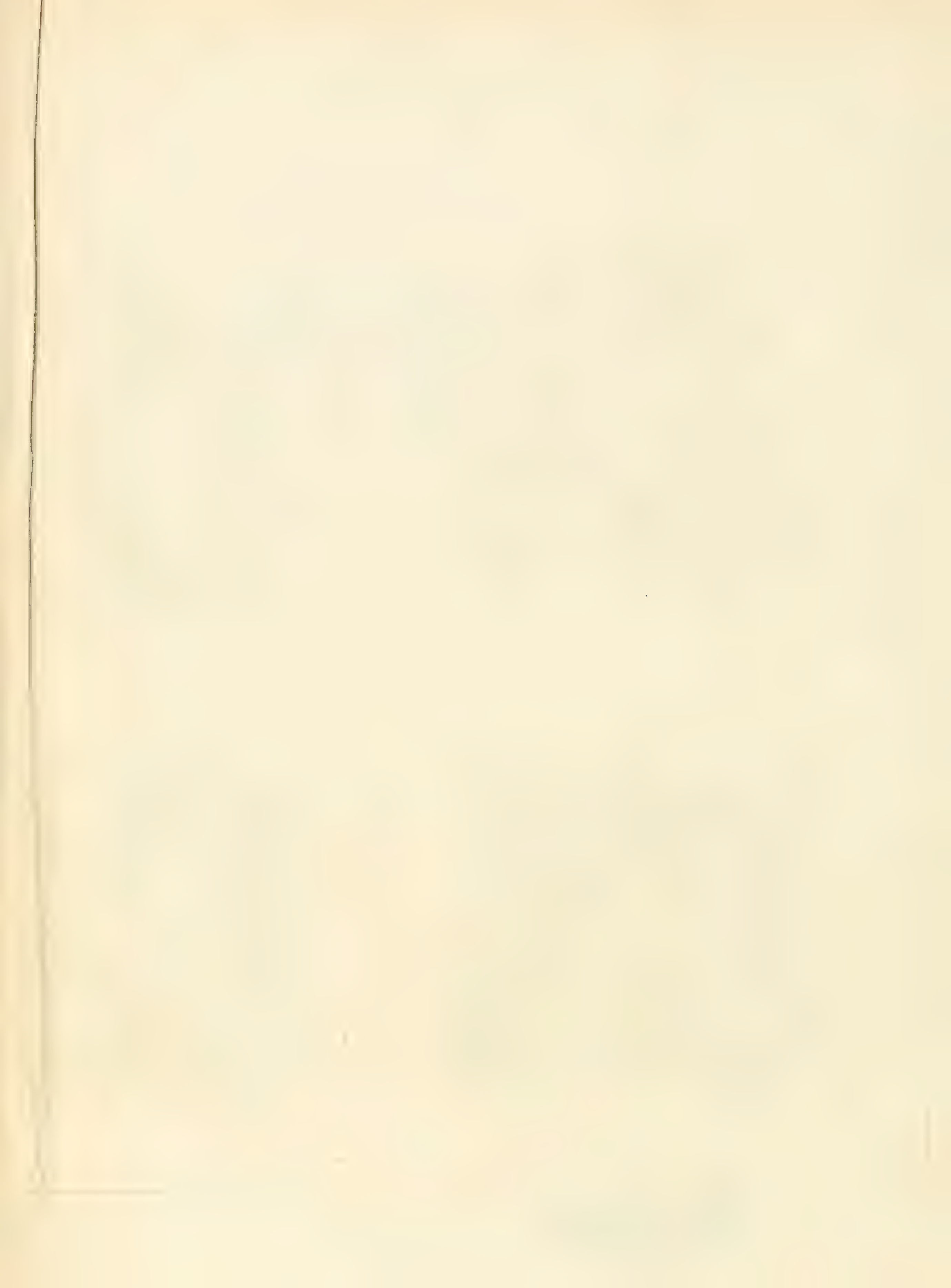








Brandt Rhinocerus tichorhinus





Brandt Rhinoceros tichorhinus



F. Pruss ad nat. in lap. del.

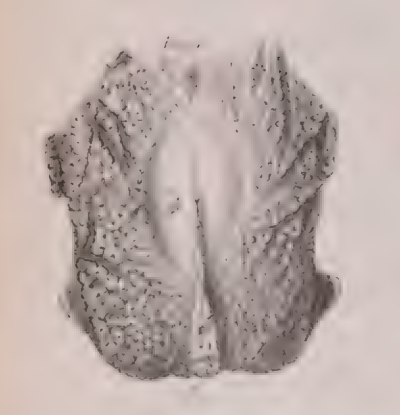




F. Pruss ad nat. del.













Brandt, Rhinoceros tichorhinus.

2.

4




SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
3 9088 01453 6098